CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
INSTITUTO JOSÉ DE ACOSTA

ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID

TOMO II - AÑO 1941

MADRID
1 9 4 2

DIANA, Artes Gráficas.—Larra, 6.—Madrid.

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
INSTITUTO JOSÉ DE ACOSTA

ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID

TOMO II - AÑO 1941

MADRID
1 9 4 2

COMMONWEALTH MYCOLOG
4 DEC 196

Indice de los trabajos que figuran en este tomo

Páginas

Contribución al estudio de las aplicaciones de los fermentos del Cyperus esculentus, por *F. Bustinza* 1

Contribución al estudio de los hongos microscópicos de la provincia de Cuenca, por el *P. Luis M. Unamuno, Agustino* (con las debidas licencias) 7

Aportación al estudio de la flora micológica española, *por D. M. Losa España* 87

Hongos microscópicos de Navarra, por *Manuel Jordán de Urríes y Azara, Catedrático del Instituto Nacional "Príncipe de Viana", de Pamplona* 143

Plantas de los alrededores de Riaño (León), por *D. M. Losa España.* 172

Materiales para el estudio de la flora soriana, por *Carlos Vicioso Martínez* 188

Apuntes para una flórula de la Serranía de Cuenca, por *A. Caballero.* 236

Ilustraciones de la flora endémica española, por *A. Caballero* 266

Composición química de los soros de la Filicineas, por el *Profesor doctor Obdulio Fernández y el doctor Antonio Ortiz* 349

Contribución al estudio de las aplicaciones de los fermentos del Cyperus esculentus

por

F. Bustinza

En el laboratorio de Fisiología vegetal del Prof. Dr. Robert Chodat, de Ginebra, descubrí en 1928 en los tubérculos del *Cyperus esculentus* y también en otras ciperáceas (1), la existencia de un fermento, al que el citado Profesor designó con el nombre de *pseudo-peroxidasa*.

Dicho fermento transforma al p-cresol, en presencia del agua oxigenada, en un pigmento rojo, de naturaleza probablemente quinónica (2).

Sabido es que el agua oxigenada se utiliza para esterilizar la leche. En Alemania preparan la llamada *perhydrase-milch* (3). Durante el cursillo que seguí en la primavera del año 1936 sobre "Higiene y Bacteriología de la Leche", organizado por el Instituto Nacional de Sanidad, se me ocurrió la posibilidad de aplicar mi reactivo al diagnóstico del agua oxigenada en la leche. Hice por en-

---

(1) Robert Chodat et Florencio Bustinza "Sur la pseudo-peroxydase un nouveau ferment oxydant indirect, agissant par le moyen du peroxyde d'hydrogène." Compte Rendu des seances de la Societé de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève. Vol. XLV, núm. 2, avril-juillet, 1928.

(2) F. Bustinza: "Contribution a l'étude des ferments du Cyperus esculentus L." Bulletin de la Société Botanique de Genève; vol. XXI, année 1929, y "Contribución al estudio bioquímico de la chufa". Revista de la Real Academia de Ciencias de Madrid, tomo XXIV, núm. 9 de la segunda serie.

(3) A. Böhme: "Nutrition experiments with perhydrase milk". Deut. Med. Wochschr., 32, 1729-1733 (1906). Cita que tomo del trabajo de Harold R. Curran, Fred R. Evans and Abraham Leviton "The sporicidal action of Hydrogen peroxide and the use of cristalline catalase to dissipate residual peroxide", publicado en "The Journal of Bacteriology", septiembre 1940, vol. XL, núm. 3

tonces (el Dr. Garmendia, Jefe de la Sección de Análisis de Alimentos de dicho Instituto es testigo de ello) algunos ensayos, que tuve que interrumpir en el verano de 1936, y que no he podido reanudar hasta el presente año.

Como consecuencia de mis experiencias, puedo afirmar que mi reactivo permite apreciar claramente la presencia de agua oxigenada en la leche a la concentración de 1 gramo del hidroperóxido en 10.000 c. c. de leche, y que no es éste aún el límite de sensibilidad.

He partido para las diluciones de un perhidrol previamente valorado por mí con disolución valorada de permanganato potásico en medio sulfúrico.

Para practicar la prueba se ponen en un tubo de ensayo 5 c. c. de la leche a examinar; se le añaden 4 ó 5 c. c. de emulsión de chufas (1) recientemente preparada y 0,5 c. c. de disolución de paracresol al 1 por 100 (empleamos el p-cresol Kahlbaum). Se agita un poco el tubo para mezclar bien y se deja en una gradilla. Al medio minuto ya se percibe la positividad de la reacción, y a los pocos minutos el producto lechoso, previamente blanco, ya ha adquirido tonalidad rosa, que llega a ser de un color rojo sangre cuando la concentración de agua oxigenada en la leche es superior al 5 por 10.000.

Nuestro reactivo (emulsión de chufas + p-cresol) permite, pues, investigar la presencia del agua oxigenada y su detección en la leche (2).

En marzo de 1941 he dado a conocer en la Real Academia de Farmacia la llamada reacción de Yoshida, que se utiliza en el Japón para el diagnóstico del grado de actividad del proceso tubercu-

---

(1) Empleamos chufas de la última cosecha, que maceramos 12 a 18 horas en agua para facilitar luego su trituración. Preparamos la emulsión machacando cinco chufas en un mortero y agregando luego 10 c. c. de agua destilada y prosiguiendo la trituración hasta obtener una buena emulsión, que enseguida filtramos a través de un poco de algodón colocado en un embudito.

(2) La emulsión de chufas, por su contenido en peroxidasas, puede también utilizarse para demostrar la presencia del agua oxigenada en la leche, recurriendo a las reacciones propias de las peroxidasas, pero esta es una prueba que aunque no se ha dado a conocer como aplicación de las peroxidasas de la chufa, tiene el mismo fundamento que la reacción que se ha utilizado ya para diagnosticar el agua oxigenada en la leche, utilizando las propias peroxidasas de la leche si está cruda o las peroxidasas de la patata blanca o de la patata rosa, de la saliva, etc. Véase Fouassier: "Investigation de l'eau oxygénèe dans le lait pasteurisée". Journal de Pharmacie et de Chimie, 7 me., serie 22 (1920), p. 33-34.

loso. En dicha reacción se utiliza como antígeno la vacuna A — O número 1, preparada por el Instituto Arima, de Osaka. Dicha vacuna está preparada a partir de bacilos de Koch desprovistos de su envoltura céreo-lipoidea, estériles, y según su descubridor (el Profesor Arima), absolutamente desprovistos de acción patógena.

En el folleto que primeramente consulté acerca de dicha vacuna (A - O a specific tubercle bacilli preparation, an explanation and a guide for its use" (publicación del Arima Institute de Osaka), se dice en la página 3, refiriéndose, claro está, a la citada vacuna: "it is trated with an antiseptic (no especifican con cuál) in accordance with the regulations of the Japanese Government". En el citado folleto también se afirma que parte de los protoplasmas bacilares han experimentado un proceso de autolisis, y esto me indujo a adicionar a dicha vacuna mi sistema emulsión de chufas, p-cresol y agua oxigenada, para tratar de comprobar dicha autolisis indirectamente por la presencia de amino-ácidos (véase al final del presente trabajo).

Agregué a 2 c. c. de vacuna, 1 c. c. de emulsión de chufas, 0,5 c. c. de la disolución de p-cresol al 1 por 100 y unas gotas de H_2O_2 al 1 por 100. Dispuse como control otro tubo con idénticas sustancias, pero en el cual la emulsión de chufas había sido previamente hervida, y otro tubo con la vacuna + emulsión de chufas no hervida + agua oxigenada (es decir, sin p-cresol), y observé que obtenía también coloración roja, aunque más débil, en el tubo al cual no había yo adicionado el p-cresol.

¿Sería el p-cresol el antiséptico utilizado por los investigadores japoneses? Lo consideré poco probable y pensé en el ácido fénico. Entonces... ¿el ácido fénico también da reacción positiva con la emulsión de chufas activa + el agua oxigenada? En efecto: preparo una disolución de ácido fénico al 1 por 100 y otra al 0,5 por 100, y las dos disoluciones me dan reacción positiva, más intensa la primera que la segunda, y ambas menos intensas que la que se obtiene con el para-cresol (1).

La certeza absoluta de que, en efecto, el Prof. Arima emplea el ácido fénico en su vacuna, la adquiero algún tiempo después,

---

(1) Hay que dilucidar, si es el mismo, el fermento que actúa sobre el paracresol y sobre el fenol, pues en la emulsión de chufas hay peroxidasas y seudoperoxidasa.

cuando recibo del Instituto Arima el folleto "Erklärung für das Tuberkulosevaksin A-O und seine Gebrauchsanweisung" en cuya página 3 se dice así: "Die Sterilität des A - O ist tierexperimentell und auf Grund seines kultivierung garantiert. *Ausserdem wird das AO* nach dem japanischen" "Gesetz für die Herstellung von bakeriologischen Präparaten" *mit. Karbolsäure versetz.*

También he comprobado con la emulsión de chufas y el agua oxigenada la presencia de ácido fénico en una muestra de vacuna anti-tifoparatifoidea del Instituto Nacional de Sanidad, vacuna preparada emulsionando los gérmenes en suero salino fenicado (8,5 gramos de ClNa en 1.000 c. c. de disolución al 0,5 por 100 de ácido fénico).

Resultado de mis experiencias, puedo afirmar que con mi reactivo (emulsión de chufas + agua oxigenada) puedo evidenciar la presencia del ácido fénico en una vacuna, siendo la reacción, al menos a las diluciones a que se emplea el ácido fénico en las vacunas, más acusada que la que proporciona el cloruro férrico.

Numerosos microbios, algunos de los cuales pueden albergarse en el tramo intestinal, son capaces de producir a expensas de la tirosina (amino-ácido procedente del desdoblamiento de las proteínas), p-cresol y ácido fénico, fenoles cuya abundancia puede servir como índice de la actividad de dichas bacterias en los medios en que viven (medios de cultivo, contenido intestinal). La dosificación de fenoles en las heces permite apreciar el grado de las putrefacciones intestinales (1).

Como mi reactivo permite investigar la presencia del p-cresol y del ácido fénico, se me ocurre que puede servir para la dosificación de dichos fenoles en las heces (2). En efecto, adicionando a heces normales distintas cantidades de dichos cuerpos, consigo con mi reactivo matices de coloración rojiza de intensidad proporcional a las dosis empleadas. El descubrimiento de una nueva técnica de

---

(1) Las técnicas que se siguen corrientemente para la dosificación de fenoles en heces son: la de Folin y Denis o la de Goiffon-Mme. Jonckheere-Debergh. Véase R. Goiffon: "Manuel de Coprologie Clinique", 1935, págs. 116-118.

(2) No hemos estudiado aún la acción de nuestro reactivo sobre el indol (producto que se origina a expensas del triptofano por la acción de diversos microbios, principalmente del coli-bacilo) y cuya proporción en heces refleja también el grado de putrefacción intestinal, pero al decir de Goiffon—loco citato, pág. 119—, los datos que suministra el índice de indol en heces son menos interesantes y menos instructivos que los aportados por la cifra de fenoles.

dosificación de fenoles en heces, basada en estos hechos, presenta entre otras dificultades la de que empleando una emulsión lechosa para practicar la reacción, no se puede utilizar el colorímetro para la dosificación de fenoles por colorimetría por transparencia y por comparación con una disolución tipo de p-cresol. Confiamos, no obstante, poder llegar a resolver esa y otras dificultades y poder hallar un nuevo método analítico cuantitativo para fenoles en heces.

La determinación de fenoles en la sangre presenta interés, pues la hiperfenolemia puede presentarse en aquellos procesos de putrefacción intestinal en los cuales los fenoles absorbidos en el intestino y que han pasado a la circulación sanguínea, no son bien eliminados por la orina (ya libres o conjugados) a consecuencia de trastornos funcionales renales.

Sabido es el interés que ofrece la práctica de la reacción xantoproteica de Becher en sangre (1), pues su intensidad refleja el grado de insuficiencia renal.

Pues bien: considero que es factible aplicar mi reactivo a la dosificación de fenoles en el suero sanguíneo, pues en los ensayos previos que he efectuado adicionando p-cresol o fénico al suero en distintas proporciones, hallo matices de coloración con mi reactivo que son proporcionales a la cantidad de fenoles adicionados. Por idénticas razones se podrá revelar la presencia de fenoles en la orina (me refiero, claro está, por ahora, al para-cresol y al fenol) con mi reactivo, y su identificación no sólo interesa para deducir la forma como elimina el riñón las substancias de naturaleza fenólica producidas en la putrefacción intestinal, y que han pasado a la sangre, sino también en aquellos casos especiales en que aparece el fenol en la orina (envenenamiento por ingestión o por haberse absorbido a través de la piel por empleo de curas externas fenicadas).

Si consigo resolver la dosificación cuantitativa de fenoles en las heces utilizando mi reacción, creo será después fácil hallar la técnica para la misma dosificación en suero y en orina.

No terminan aquí todas las posibilidades de aplicación analítica de la emulsión de chufas. La evolución (descubierta por mí en Ginebra) del pigmento rojo obtenido con la emulsión de chufas, para-

---

(1) Erwin Becher: "Harn und Blutuntersuchungsmethoden", 1937, pág. 47, "Die xanthoproteinreaktion im enteiweissten Blut nach Becher".

cresol y agua oxigenada en presencia de amino-ácidos, en otro pigmento el llamado *cresol-azur* (1), azul con fluorescencia dicroica (colores azul y rojo), que en presencia del ácido acético se deja extraer por el alcohol amílico dando un fuerte dicroísmo, es la base para una nueva reacción de diagnóstico de amino-ácidos, y en este aspecto, las posibilidades de aplicación de nuestro reactivo han de ser variadísimas, y de su estudio nos ocupamos actualmente.

Laboratorio de Fisiología Vegetal, 31-XII-41.

---

(1) El cresol-azur había sido obtenido con anterioridad por el Prof. Dr. Robert Chodat y colaboradores utilizando la tirosinasa (que no necesita la presencia del hidro-peróxido para su acción) sobre el p-cresol y diversos amino-ácidos. Para bibliografía, consúltese mi trabajo "Presencia de tirosinasa, oxidasa y catalasa en las raíces de Inula helenium, Achillea santolinoides y Achillea millefolium". Reseñas Científicas de la Sociedad Española de Historia Natural, tomo VI, 1931.

Contribución al estudio de los hongos microscópicos de la provincia de Cuenca

Por el

P. Luis M. Unamuno, Agustino

(Con las debidas licencias.)

Desde el punto de vista micológico, la provincia de Cuenca está muy poco explorada. Fuera de unas cuantas especies publicadas en nuestro trabajo titulado "Datos para el conocimiento de la flora micológica de los alrededores de Uclés" *(Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural,* Madrid, 1928) y alguna que otra cita aislada hecha por los autores antiguos, no se conoce de ella hasta la fecha absolutamente nada.

Las especies que publicamos en el presente trabajo son fruto del estudio del material procedente de las herborizaciones realizadas por nosotros durante la primera quincena del mes de julio de 1932, en una zona no muy extensa de la serranía de Cuenca. La zona explorada sólo comprende Puente Vadillos y lugares próximos (Hoz de Beteta, Hoz de Cañizares, márgenes de los ríos Guadiela y Cuervo y otros algo más lejanos, como los pinares de Tobar, pradera de San Bartolomé y cerro de San Cristobal).

El Prof. Dr. A. Caballero, por su parte, ha tenido la amabilidad de poner a nuestra disposición todo el material recolectado por él y sus auxiliares de este Jardín en una zona más extensa de la misma región en numerosas excursiones botánicas verificadas por espacio de cinco años.

Todas las plantas matrices han sido determinadas también con escrupuloso esmero y rigurosa exactitud por el mismo Prof. Caballero.

Con verdadera complacencia le expresamos en estas líneas nues-

tro profundo reconocimiento por tan estimable, eficaz y valiosa colaboración a este trabajo.

Anteponemos a los datos que vamos a enumerar en esta contribución, los conocidos anteriormente (véase Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXVIII, págs. 495-506), con lo cual completaremos el catálogo de los hongos microscópicos de la provincia de Cuenca. En conjunto son 87 especies, cifra insignificante para una región tan extensa, cifra que con el presente trabajo sobrepasa a un par de centenares de especies.

1. *Puccinia acarnae* Sydow. Sobre hojas de *Picnomon acarna* (Uclés).

2. *Puccinia Agropyri* Ell. et Ev. Sobre *Agropyrum repens* (Uclés).

3. *Puccinia Agrostidis* Plowr. Sobre *Agrostis alba* (Uclés).

4. *Puccinia annularis* (Strauss) Schlecht. Sobre *Teucrium chamedryos* (Uclés).

5. *Puccinia Buxi* Decandolle. Sobre hojas de *Buxus sempervirens* (Solán de Cabras).

6. *Puccinia Cardui-pycnocephali* Sydow. Sobre hojas de *Carduus pycnocephalus* (Uclés).

7. *Puccinia Caricis* (Schum.) Reb. Sobre hojas de *Carex paniculata* (Uclés).

8. *Puccinia chondrillina* Bub. et Syd. Sobre hojas y tallos de *Chondrilla juncea* (Uclés).

9. *Puccinia Cichorii* (DC.) Bell. Sobre hojas y tallos de *Cichorium intybus* (Uclés).

10. *Puccinia Cirsii* Lasch. Sobre hojas de *Cirsium flavispina* (Uclés).

11. *Puccinia crepidicola* Syd. Sobre hojas y tallos de *Crepis pulchra* (Uclés).

12. *Puccinia Epilobii-tetragoni* (DC.) Winter. Sobre hojas de *Epilobium hirsutum* (Uclés).

13. *Puccinia Eryngii* DC. Sobre hojas de *Eryngium campestre* (Uclés).

14. *Puccinia flosculosorum* Wint. = *Puccinia hieracii* (Schum.) Mart. Serranía de Cuenca, sin designación de localidad concreta ni fecha (Wk.).

15. *Puccinia glumarum* (Schum.) Erikss. et Henn. Sobre hojas de *Hordeum vulgare* (Uclés).

16. *Puccinia graminis* Pers. Sobre hojas y vainas de *Avena sativa* (Uclés).

17. *Puccinia Jasmini* DC. Sobre hojas y tallos de *Jasminum fruticans* (Uclés).

18. *Puccinia madritensis* R. Maire. Sobre hojas de *Bromus maximus* (Uclés).

19. *Puccinia malvacearum* Mont. Sobre hojas y tallos de *Malva silvestris* (Uclés).

20. *Puccinia Menthae* Pers. Sobre hojas de *Mentha longifolia* (Uclés).

21. *Puccinia Microlonchi* Syd. Sobre hojas y tallos de *Microlonchus salmanticus* (Uclés).

22. *Puccinia Polygoni-amphibii* Pers. Sobre hojas de *Polygonum amphibium* (Uclés).

23. *Puccinia simplex* (Körn.) Erikss. et Henn. Sobre hojas de *Hordeum murinum* (Uclés).

24. *Uredo Jasoniae* Auersw. = *Coleosporium Jasoniae* (Auersw.) Gz. Fragoso. Sobre *Jasonia tuberosa*. Serranía de Cuenca, sin designación de localidad concreta ni fecha (WK.).

25. *Uromyces flectens* Lasch. Sobre hojas y tallos de *Trifolium repens* (Uclés).

26. *Uromyces Polygonii* (Pers.) Fuck. Sobre hojas y tallos de *Polygonum aviculare* (Uclés).

27. *Uromyces Rumicis* (Schum.) Wint. Sobre hojas de *Rumex pulcher* (Uclés).

28. *Uromyces striatus* Schröt. Sobre hojas y tallos de *Medicago lupulina* (Uclés).

29. *Uromyces Trifolii* (Hedw. f.) Lév. Sobre hojas de *Trifolium pratense* (Uclés).

30. *Phragmidium disciflorum* (Tode) Jam. Sobre hojas de *Rosa sp. cultivada* y *R. canina* (Uclés).

31. *Phragmidium Sanguisorbae* (DC.) Schröt. Sobre hojas y tallos de *Poterium dictyocarpum* (Uclés).

32. *Phragmidium violaceum* (Schultz.) Wint. Sobre hojas de *Rubus sp.* (Uclés).

33. *Entyloma Eryngii* (Cd.) De Bary. Sobre hojas de *Eryngium campestre* (Uclés).

34. *Ustilago Avenae* (Pers.) Jens. Sobre espigas de *Avena sativa* (Uclés).

35. *Ustilago bromivora* (Tul.) Fisch. Sobre espigas de *Bromus sp.* (Uclés).

36. *Ustilago Cynodontis* Henn. Sobre espigas de *Cynodon dactylon* (Uclés).

37. *Ustilago Hordei* (Pers.) Lagh. Sobre espigas de *Hordeum vulgare* (Uclés).

38. *Ustilago Scolymi* Roum. Sobre cabezuelas florales de *Scolymus hispanicus* (Uclés).

39. *Ustilago Tritici* (Pers.) Jens. Sobre espigas de *Triticum vulgare* (Uclés).

40. *Cystopus bliti* Lév. Sobre hojas de *Amarantus retroflexus* (Uclés).

41. *Cystopus candidus* Lév. Sobre hojas de *Capsella Bursa-pastoris* (Uclés).

42. *Cystopus Portulacae* Lév. Sobre hojas y tallos de *Portulaca oleracea* (Uclés).

43. *Peronospora littoralis* Gäum. Sobre hojas de *Chenopodium ficifolium* (Uclés) .

44. *Erysiphe Durieui* Lév. Sobre hojas y brácteas florales de *Phlomix Lychnitis* (Uclés).

45. *Erysiphe lamprocarpa* Lév. Sobre hojas de *Echinops Ritro* (Uclés).

46. *Erysiphe Martii* Lév. Sobre hojas de *Hirschfeldia incana* (Uclés).

47. *Erysiphe Montagnei* Lév. Sobre hojas de *Lappa major* (Uclés).

48. *Erysiphe Polygoni* DC. Sobre hojas de *Polygonum aviculare* y *Convolvulus arvensis* (Uclés).

49. *Leveillula Taurica* (Lév.) Arnaud. Sobre hojas de *Reseda alba* (Uclés).

50. *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Saccardo. Sobre hojas de *Corylus avellana* (Uclés).

51. *Uncinula clandestina* (Biv.) Schröter. Sobre hojas de *Ulmus campestris* (Uclés).

52. *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.) Chev. Sobre hojas de gramínea indeterminada *(Dactylis sp.?)* (Uclés).

53. *Lophodermium pinastri* (Schr.) Chev. Sobre agujas de *Pinus pinea.* El Provencio (J. Gz. Albo).

54. *Phyllachora Trifolii* (Pers.) Fuck. Sobre hojas de *Trifolium repens* (Uclés).

55. *Phyllosticta Cuestae* Gz. Frag. Sobre hojas de *Phlomis Herba-venti* (Uclés).

56. *Ascochyta Ambrosiana* Unam. Sobre hojas de *Hedera helix* (Uclés).

57. *Septoria Chelidonii* Desm. Sobre hojas de *Chelidonium majus* (Uclés).

58. *Septoria Convolvuli* Desm. Sobre hojas de *Convolvulus arvensis* (Uclés).

59. *Septoria Cynodontis* Fuck. Sobre hojas de *Cynodon dactylon* (Uclés).

60. *Septoria divergens* Bub. et Kab. Sobre hojas de *Humulus Lupulus* (Uclés).

61. *Septoria ebuli* Desm. et Rob. Sobre hojas de *Sambucus ebulus* (Uclés).

62. *Septoria Epilobii* West. Sobre hojas de *Epilobium hirsutum* (Uclés).

63. *Septoria Lactucae* Pass. Sobre hojas de *Lactuca virosa* (Uclés).

64. *Septoria Phlomidis Herbae-venti* Unam. Sobre hojas de *Phlomis Herba-venti* (Uclés).

65. *Septoria scirpicola* Hollós. Sobre cálamos de *Scirpus Holoschoenus* (Uclés).

66. *Septoria Silybi* Pass. Sobre hojas de *Silybum marianum* (Uclés).

67. *Darluca filum* (Biv.) Castagn. Sobre uredos de *Puccinia Agropyri*, en hojas de *Agropyrum repens* (Uclés).

68. *Hendersonia sessilis* Mont. form. major P. Brun. Sobre cálamos de *Scirpus Holoschoenus* (Uclés).

69. *Zythia Barreiroi* Unam. Sobre hojas y tallos de *Rubia tinctorum* (Uclés).

70. *Polystigmina rubra* (Desm.) Sacc. Sobre hojas de *Amygdalus communis* (Uclés).

71. *Piggotia astroidea* Berk. et Br. Sobre hojas de *Ulmus campestris* (Uclés).

72. *Colletotrichum Montemartini* Yogn. Sobre hojas vivas de *Arum italicum* (Uclés).

73. *Marssonia Castagnei* (Desm. et Mont.) Sacc. Sobre hojas de *Populus tremula* (Uclés).

74. *Marssonia Juglandis* (Lib.) Sacc. Sobre hojas de *Juglans regia* (Uclés).

75. *Cladosporium fasciculatum* Cda. Sobre cálamos de *Juncus sp.* (Uclés).

76. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. Sobre hojas de *Silybum marianum* (Uclés).

77. *Cercospora radiata* Fuck. form.; brevipes Penz. et Sacc. Sobre hojas de *Anthyllis vulneraria* (El Provencio) J. Gz. Albo.

78. *Cercospora Violae* Sacc. Sobre hojas de *Viola sp.* (Uclés).

79. *Heterosporium gracile* Sacc. Sobre hojas de *Iris sp.* (Uclés).

80. *Ramularia acris* Lindr. Sobre hojas de *Ranunculus acris* (Uclés).

81. *Ramularia Cynarae* Sacc. Sobre hojas de *Cynara scolymus* (Uclés).

82. *Ramularia Cynoglossi* Lindr. Sobre hojas de *Cynoglossum Dioscoridis* (Uclés).

83. *Ramularia filaris* Fres. Sobre hojas de *Helminthia echioides* (Uclés).

84. *Ramularia Parietariae* Pass. Sobre hojas de *Parietaria officinalis* (Uclés).

85. *Oidiopsis taurica* (Lév.) Salm. Sobre hojas de *Reseda alba* (Uclés).

86. *Oidium erysiphoides* Fries. Sobre hojas de *Polygonum aviculare, Torilis nodosa, Geranium Robertianum* y *Rumex hydrolapathum* (Uclés).

87. *Oidium monilioides* (Nees.) Link. Sobre hojas de gramínea indeterminada (Uclés).

UREDINALES (Brong.) Dietel.

Género **Puccinia** Persoon.

1. **Puccinia agropyrina** Erikss., in Ann. Sc. Nat., IX, p. 273-274.—Sydow, Monographia Uredinearum, I, p. 712 (1904).—Gz. Fragoso, Uredales, I, p. 39 (1924).

En sus fases II-III. Uredosporas globosas o elipsoideas, parduscas, de 16-22 μ de diámetro; episporio espinoso de 1-5 μ de grueso; 8-10 poros germinativos vistos (vidi mesosporas). Teliosporas oblongo-mazudas o simplemente mazudas, pardas, lisas, de 36-45 $\times$ 14-18 μ; ápice redondeado, atenuado-oblicuo u obtuso, muy poco engrosado, base atenuada, un poco contraída al nivel del tabique. (Vidi paraphysos).

Sobre hojas de *Agropyrum campestre*. Hoz de Beteta, orillas del río Guadiela, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

2. **Puccinia Baryi** (Berk. et Br.) Winter, I, p. 179 (1884).—Syd., l. c., II (1910).—Gz. Fragoso, l. c., I, p. 52.

En su fase II. Uredosporas esferoideas u ovales, amarillas, de 18-25 μ; episporio fino, espinoso, de 3,5 μ de grueso; poros no vistos; parafisos numerosos y mazudos.

Sobre hojas de *Brachypodium silvaticum*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

3. **Puccinia Buxi** DC., in Fl. Franç., VI, p. 60 (1815).—Syd., l. c., I, p. 453.—Gz. Frag., l. c., I, p. 146.

Teliosporas oblongo-mazudas o simplemente oblongas, pardas, lisas, de 55-90 $\times$ 20-35 μ; ápice redondeado, no engrosado, base atenuada, algo contraídas al nivel del tabique; episporio delgado, pedicelo hialino, persistente, hasta 160 μ de largo.

Sobre hojas de *Buxus europaeus*. Pradera de San Bartolomé, 11-VII-1932. Localidad nueva, leg. P. Unamuno.

4. **Puccinia carduorum** Jacky, p. 58 (1889).—Sacc. Sylloge Fungorum, XVI, p. 276.—Syd., l. c. I, págs. 33 y 852.—Gz. Frag., l. c. I, p. 276.

En su fase II. Uredosporas globosas de 22-28 μ; con tres poros germinativos vistos, casi lisas.

Sobre hojas de *Carduus granatensis* (matrix nova). Hoz de Beteta, orillas del río Guadiela, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

5. **Puccinia Cardui-pycnocephali** Syd., l. c. I, págs. 34 y 825.—Trotter Uredinales de la Fl. Ital., Cryptogama, p. 94 (1908).—Gz. Frag., l. c., I, p. 277.

En sus fases II-III. Uredosporas globosas o elipsoideas, de color castaño, de 22-26 μ de diámetro, episporio espinoso, tres poros germinativos vistos. Teliosporas oblongo-elipsoideas o simplemente elipsoideas, de 30-50 $\times$ 20-27 μ, episporio uniforme de color castaño obscuro, finamente punteado-verrugoso; pedicelo persistente, hialino, más largo que la espora, algunos hasta de 143 μ.

Sobre hojas y tallos de *Carduus tenuiflorus*. Hoz de Beteta, orillas del río Guadiela, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

6. **Puccinia Caricis** (Schüm.) Reb., in Fl. neomarch., p. 356 (1804). Syd., l. c., I, p. 648.—Gz. Frag., l. c., I, p. 7.

En sus fases II-III. Uredosporas subglobosas u ovales, amarillo-parduscas, de 20-30 $\times$ 15-23 μ, episporio de grosor desigual, espinoso, dos poros germinativos vistos. Teliosporas oblongas o mazudas, rara vez elipsoideas, de 35-66 $\times$ 15-25 μ, pardas, ápice más obscuro, redondeado o cónico, hasta de 15 μ de alto, pedicelo amarillo, casi tan largo como la teliospora (vidi mesosporas).

Sobre hojas de *Carex Halleriana*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg P. Unamuno. Segunda cita sobre este *Carex* en la flora española. Sobre hojas de *Carex glauca*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 6-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

7. **Puccinia Centaureae** DC. Form. **Centaureae scabiosae** Hazl., págs. 261, 272, 277 y 282.—Sacc., l. c., XXI, p. 646.—Gz. Frag., l. c., I, p. 285.

En sus fases II-III. Uredosporas de 24 × 18 μ. Teliosporas de 32 × 18 μ. Resultan un poco menores que en el tipo.

Sobre hojas de *Centaurea Scabiosa*. Alrededores de Solán de Cabras, 15-VII-1941, leg. Prof. Dr. A. Caballero, det. P. Unamuno. Localidad nueva.

Forma typ. Sobre hojas de *Centaurea aspera*. Puente Vadillos, proximidades del río Guadiela, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

8. **Puccinia coronifera** Klebh., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., IV, p. 132 (1894).—Sacc., l. c., XI, p. 203.—Gz. Frag., l. c., I, p. 29.

Form. Holci Klebh. et Erikss.

En sus fases II-III. Uredosporas globosas u ovales, amarillas, de 20-30 × 16-25 μ, episporio fino, espinoso, con 3-4 poros germinativos vistos (Vidi paraphysos). Teliosporas mazudas, pardas, lisas, ápice aplanado, engrosado, coronado de varios apéndices, base atenuada, pedicelo grueso y corto.

Sobre hojas de *Holcus Notarisii*. Solán de Cabras, 20-VII-1941, leg. Prof. Dr. A. Caballero, det. P. Unamuno. (Matrix nova.)

9. **Puccinia crepidicola** Syd., in Oest. Bot. Zeitschr., p. 17 (1901) et l. c., I, p. 75.—Gz. Frag., l. c. I, p. 315.

En sus fases II-III. Uredosporas elipsoideas, rara vez algo oblongas, pardo-claras, de 19-26 × 18-24 μ, episporio fino, espinoso, 2-3 poros germinativos vistos. Teliosporas elipsoideas u oblongo-ovoideas, pardas, de 27-40 × 18-30 μ, episporio fino, punteado, pedicelo hialino, muy corto.

Sobre hojas de *Crepis hispanica*. Hoz de Beteta, orillas del río Guadiela, 8-VII-1932, leg. P. Unamuno. (Matrix nova.)

10. **Puccinia glumarum** (Schum.) Erikss. et P. Henn., in Getreideroste, etc., p. 141.—Syd., l. c., I, p. 706.—Gz. Frag., l. c., I, p. 32.

Form. Hordei Erikss.

En sus fases II-III. Uredosporas anchamente elipsoideas o esferoideas, anaranjado pálidas, de 17-30 × 15-21 μ, episporio subhialino o amarillento, espinoso, ocho poros germinativos vistos. Teliosporas mazudas, pardas, lisas, de 30-70 × 12-21 μ, ápice redondeado o conoideo, hasta de 10 μ de alto, base atenuada, parafisos encorvados, formando cámaras, pardos, pedicelo corto, casi nulo. (Vidi mesosporas.)

Sobre hojas de *Hordeum distichum*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Es matriz nueva para la flora española. Sobre hojas y vainas de *Holcus lanatus*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

11. **Puccinia graminis** Persoon, in Disp. Meth., p. 39 (1797).—Syd., l. c., I, p. 692.—Gz. Frag., l. c., I, p. 23.

En sus fases II-III. Uredosporas aovado-oblongas o elipsoideas, alguna vez subglobosas, amarillentas o pardo-amarillas, de 22-40 × 18-22 μ, con 2-4 poros germinativos vistos, episporio espinoso. Teliosporas mazudas u oblongo-mazudas, pardo castañas, lisas, de 34-59 × 12-24 μ, ápice redondeado o conoideo, hasta de 10 μ de alto, base atenuada, algo contraídas al nivel del tabique, pedicelo amarillo-pardusco, persistente, hasta 60 μ de largo.

Sobre hojas de *Aegilops ovata*. Hoz de Beteta, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre hojas y vainas de *Aegilops triuncialis*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre hojas de *Agrostis* sp. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre hojas de *Agrostis interrupta*. Pinar de Beteta, 8-VII-1932, leg. P. Unamuno. (Matrix nova.)

Sobre vainas y cañas de *Arrhenatherum elatius*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiella, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre cañas de *Avena bromoides*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno, y Pinar de Carrascosa, 8-VII-1932, leg. Prof. Caballero. (Matrix nova.)

Sobre cañas de *Avena fatua*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre cañas de *Bromus squarrosus*. Puente Vadillos, 4-VII-1932, leg. Prof. Caballero.

Sobre cañas de *Avena bromoides*. Solán de Cabras, 5-VII-1941, leg. Prof. Caballero.

Sobre cañas de *Avena bromoides*. Beteta, 18-VII-1941, leg. Prof. Caballero.

Sobre hojas de *Dactylis glomerata*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 4-VII-1932, y Hoz de Beteta, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno. Beteta, 13-VII-1932, leg. Prof. Caballero.

Sobre hojas y tallos de *Koeleria setacea*. Puente Vadillos, 2-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre vainas de *Hordeum murinum*. Puente Vadillos, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno (cum *Septoria Passerinii* Sacc.).

Sobre hojas y cañas de *Poa trivialis*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre hojas y cañas de *Triticum vulgare*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre hojas y cañas de *Vulpia Myuros* (Matrix nova). Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno.

12. **Puccinia magnusiana** Körn., in Hedwigia, p. 179 (1876).—Syd., l. c., I, p. 785.—Gz. Frag., l. c., I, p. 82.

En sus fases II-III. Uredosporas elipsoideas, ovales o subglobosas, amarillo-parduscas, finamente espinosas, de 20-32 × 14-20 μ en nuestros ejemplares, poros únicamente visibles durante la germinación; parafisos numerosos, mezclados con las uredosporas, más o menos mazudos, hialinos o pardo amarillentos. Teliosporas oblongas u oblongo-mazudas, de 30-61 × 16-26 μ, ápice atenuado cónico hasta 5-10 μ de alto, atenuadas en la base, poco o nada contraídas al nivel del tabique, lisas; pedicelo pardusco, tan largo como la teliospora, grueso y persistente.

Sobre hojas y cañas de *Phragmites communis*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

13. **Puccinia malvacearum** Mont., in Gay Hist. Fís. y Polít. de Chile, VIII, p. 47 (1852).—Syd., l. c., I. p. 476.—Gz. Frag., l. c., I, p. 147.

Teliosporas oblongo - fusoideas, pardo - amarillentas, lisas, de 37-75 × 14-28 μ, atenuadas por los extremos; pedicelo hialino, persistente, hasta 150 μ de largo.

Las teliosporas se presentan mezcladas con bastantes mesosporas ovoideas u oblongo-fusoideas.

Sobre hojas de *Malva rotundifolia*. Solán de Cabras, 15-VII-1941, leg. Prof. Caballero.

14. **Puccinia Menthae** Pers., in Syn., Meth., I, p. 227 (1801).—Sacc. Syll., VII, p. 617.—Gz. Frag., l. c., I, p .231.

En su fase II. Uredosporas globosas, aovadas o elipsoideas, de 16-27 × 15-20 μ, débilmente pardas, episporio espinoso, 2-3 poros germinativos vistos.

Sobre hojas de *Mentha silvestris*. Hoz de Beteta, 8-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

15. **Puccinia Microlonchi** Syd, l. c., I, p. 122.—Trott., l. c., p. 99 (1908).—Gz. Frag., l. c., I, p. 290.

En sus fases II-III. Uredosporas pardo-amarillentas, más o menos globosas, de 25-28 μ, espinosas. Teliosporas aovado-oblongas, rara vez elipsoideas, generalmente redondeadas por los extremos, alguna vez atenuadas hacia la base, de 30-42 × 20-26 μ, no contraídas al nivel del tabique, episporio finamente punteado, de 2,5 μ de grueso.

Sobre hojas de *Microlonchus salmanticus*. Hoz de Beteta, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

16. **Puccinia piloselloidearum** Probst., in Centr. f. Bakt., etc., 1900. Abt. II, Bd. XXII, p. 712.—Trott., l. c., p. 469.—Gz. Frag., l. c., I, p. 325.

En su fase II. Uredosporas globosas y elipsoideas, amarillo parduscas, de 20-28 μ, con 2-3 poros germinativos bien visibles.

Sobre hojas de *Hieracium pseudopilosella*. Hoyo de las Casas, 12-V-1933, leg. Prof. Caballero (Matrix nova).

17. **Puccinia Phlei-pratensis** Erikss. et P. Henn., in Zeitschr. f. Pflanzenkrankeiten, p. 140 (1894).—Syd., l. c., I, p. 784.—Gz. Frag., l. c., I, p. 81.

En sus fases II-III. Uredosporas oblongo-elipsoideas o simplemente oblongas, amarillo-pálidas, de 18-30 × 15-20 μ, con cuatro poros germinativos vistos, episporio espinoso. Teliosporas mazudas, pardas, de 38-52 × 14-20 μ, lisas, ápice redondeado o atenuado cónico, hasta 8 μ de alto, base atenuada, contraídas al nivel del tabique; pedicelo pardusco, persistente, hasta 60 μ de largo.

Sobre hojas y cañas de *Phleum pratense*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es matriz nueva para la flora española.

18. **Puccinia Pyretri** (Wallr.) Rabenh., in Herb. myc. n. 1900 (1855).—Syd., l. c., I, págs. 45 y 858.—Gz. Frag., l. c., I, p. 292.

En sus fases II-III. Uredosporas elipsoideas, pardo claras, de 26 × 22 μ, con tres poros abultados, episporio de 2 μ. Teliosporas lisas, pardo obscuras, de 32-38 × 20-22 μ; pedicelo de 42-62 μ.

Sobre hojas de *Chrysanthemum corymbosum*. Solán de Cabras. 20-VII-1941, leg. Prof. Caballero.

Tanto las uredosporas como las teliosporas resultan mucho más pequeñas que en el tipo. Hay, pues, fundamento suficiente para hacer una variedad nueva, que se denominaría *var. minor* Unam.

19. **Puccinia suaveolens** Rostr., in Bot. Zeit., p. 555 (1874).—Trott., l. c., p. 108.—Gz. Frag., l. c., I, p. 299.
Sin.: **Puccinia obtegens** (Link), Tul., in Ann. Sc. nat., IV, p. 87 (1854).

En su fase II. Uredosporas globosas o ampliamente elipsoideas, pardo claras, de 21-28 × 20-26 μ, con tres poros germinativos vistos, episporio espinoso.

Sobre hojas de *Cirsium arvense*. Hoz de Cañizares, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

20. **Puccinia Symphyti-bromorum** Fr. Müller, in Beiheft. zum Bot. Centr., X, p. 201 (1901).—Gz. Frag., l. c., I, p. 55.

En su fase III. Teliosporas oblongas, oblongo-mazudas o simplemente mazudas, de 36-50 × 14-18 μ, ápice atenuado obtuso, alguna vez más o menos oblicuo, base atenuada con la celdilla inferior más estrecha, parafisos parduscos, formando cámaras. (Vidi paraphysos).

Sobre vainas de *Bromus sterilis*. Hoz de Cañizares, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

21. **Puccinia Taraxaci** (Reb.) Plowr., p. 186 (1899).—Gz. Frag., l. c., I, p. 360.

En su fase III. Teliosporas alguna vez hasta de 40 × 27,5 μ, algo superiores a las del tipo.

Sobre hojas de *Taraxacum officinale*. Hoz de Beteta, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

22. **Puccinia Unamunoi** Gz. Frag., in Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., Tom. extr. del 50 aniver., ps. 56-61, fig. 1.ª, lám. IV (1921).

En todas sus fases. Ecidiosporas cortamente catenuladas, globosas o anchamente elipsoideas, de 25-38 × 24-32 μ, episporio hialino, verrugoso, de 3,5 μ de grueso. Teliosporas oblongo-elipsoideas o simplemente elipsoideas, de color castaño, de 32-64 × 20-26 μ, lisas, ápice subpapiliforme, poco engrosado; pedicelo hialino, grueso, de unas 10 μ, de largo.

Sobre hojas de *Asphodelus cerasiferus*. Pinares de Tobar, 6-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

Género **Uromyces** Link.

23-1. **Uromyces Euphorbiae nicaeaensis** Unam., Alg. noved. micol. de la Flor. esp., Congr. de Cienc. de Santiago de Compostela, p. 7., fig, 3.ª (1934).

En sus fases II-III. Uredosporas ovales, elipsoideas o globosas, débilmente amarillentas, espinosas, de 22,5-23 μ, parafisos numero-

sos, espatulado-mazudos. Teliosporas lisas, ovales, esferoideas o elipsoideas, pardo castañas, de 27,5-31,5 × 20-22,5 μ, episporio liso, pardo, de 2,5-3 μ de grueso.

Sobre hojas vivas de *Euphorbia nicaeaensis*. Beteta, 17-VII-1941, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

24-2. **Uromyces Fabae** (Pers.) De Bary, in Ann. Sc. Nat., XX, ser. IV, p. 72 (1863).—Syd., l. c., II, ps. 103 y 458.—Gz. Frag., l. c., II, p. 66.

En sus fases II-III. Uredosporas aovadas, elipsoideas o globosas, de 20-30 × 18-26 μ, con 3-4 poros germinativos vistos. Teliosporas subglobosas, aovadas o elipsoideas, pardas, lisas, de 25-38 × 18-27 μ; pedicelo persistente, pardusco o amarillento, hasta de 90 μ de largo.

Sobre hojas y tallos de *Vicia sativa*. Hoz de Beteta, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

25-3. **Uromyces monspessulanus** Tranzsch., Die auf d. Gatt. Euph. etc., in Ann. Myc., VIII, p. 20 (1910).—Syd., l. c., II, p. 172.—Gz. Frag., l. c., II, p. 52.

En su fase III. Teliosporas subglobosas o elipsoideas, pardo claras, de 17-30 × 15-23 μ, episporio verrugoso, formando a veces estrías más o menos largas, ápice con papila hialina, pequeña; pedicelo delgado, hialino.

Sobre hojas de *Euphorbia serrata*. Hoz de Beteta, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

26-4. **Uromyces Polygoni** (Pers.) Fuckel, in Symb. Myc., p. 64 (1869).—Syd., l. c., II, ps. 263 y 363.—Gz. Frag., l. c., II, p. 36.

En su fase III. Teliosporas subglobosas, pardo castañas, lisas, de 20-40 × 14-22 μ, ápice redondeado hasta 6 μ de alto, base generalmente atenuada; pedicelo persistente, hasta 100 μ de largo.

Sobre hojas y tallos de *Polygonum aviculare*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, y Hoz de Cañizares, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidades nuevas.

FIGURA 1.ª—*Uromyces Thapsi* (Opiz.) Bub.

a y *b*, Fruto y hojas de *Verbascum Lychnitis* atacados por el parásito.

c, Seis teliosporas de diversa forma y tamaño del mismo parásito.

27-5. **Uromyces terebinthi** (DC.) Winter, I, p. 147 (1884).—Syd., l. c., II, p. 143.—Gz. Frag., l. c., II, p. 94.

En su fase II. Uredosporas subglobosas, ovales o piriformes, amarillo parduscas, cubiertas de pequeñas verrugas, densamente apretadas, de 24-44 × 18-25 μ; con cuatro poros germinativos vistos, episporio desigual, hasta 6 μ de grueso en el ápice.

Sobre hojas de *Pistacia terebinthus*. Hoz de Beteta, orilla dere-

cha del río Guadiela, 11-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

28-6. **Uromyces Thapsi** (Opiz.) Bub., in Fungi Bohemici, I, Uredinales, p. 96 (1906).—Syd., l. c., II, ps. 28 y 354.—Gz. Frag., l. c., II, p. 167, et I, p. 120.

En su fase III. Teliosoros hipofilos, esparcidos, pequeños, puntiformes, negros, pulverulentos o sobre tallos, flores y frutos. Teliosporas ovales, elipsoideas o globosas, pardo obscuras, lisas, de 20-30 × 18-20 μ, ápice redondeado o atenuado, papila más obscura, de 4-5 μ de alto, base generalmente atenuada; pedicelo hialino, persistente, frágil, de 40-60 μ de largo.

Sobre hojas, flores, tallos y frutos de *Verbascum Lychnitis*. El Tobar, 18-VII-1941, leg. Prof. Caballero. Fig. 1.ª

Las teliosporas resultan mucho más anchas que en el tipo. Primer ingreso en los Herbarios; segunda localidad española y matriz nueva para la misma flora. Hasta la fecha (texte Gz. Fragoso) sólo se conocía de la localidad de Cercedilla, donde únicamente encontró el Prof. F. de las Barras algunas hojas de *Verbascum Thapsus* atacadas con todas sus facies. Estos ejemplares no figuran en los Herbarios del Jardín Botánico. En nuestros ejemplares no aparece la facies ecídica.

29-7. **Uromyces Trifolii** (Hedw. f.) Lév., in Ann. Sc. Nat., ser. III, (1847), VIII, p. 371.—Syd., l. c., II, ps. 131 y 361.—Gz. Frag., l. c., II, p. 90.

En sus fases II-III. Uredosporas de 18-26 × 18-24 μ, pardo claras, con 5-7 poros germinativos vistos, episporio espinoso, de 1,5 μ de grueso. Teliosporas globosas, ovales o elipsoideas, pardas, de 18-30 × 16-25 μ, episporio liso o con algunas verruguitas de 2 μ de grueso; pedicelo caduco, corto y delgado.

Sobre hojas de *Trifolium pratense*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

30-8. **Uromyces Trifolii-repentis** (Cast.) Liro, in Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn., XXIX, n. 6, p. 15 (1906).—Trott., l. c ., p. 461.—Gz. Frag., l. c., II, p. 87.

En su fase II. Uredosporas amarillo-parduscas, ovales, elipsoideas o globosas, 19-26 × 17-25 μ, episporio espinoso, de 1,5 μ de grueso, dos poros germinativos vistos.

Sobre hojas de *Trifolium repens*. Hoz de Beteta, 18-VIII-1934, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

31-9. **Uromyces verruculosus** Schroeter.—Syd., l. c., II, p. 214.—Gz. Frag., l. c., II, p. 100.

En su fase II.Uredosporas cortamente elipsoideas o subglobosas, pardo claras, de 18-27 × 17-26 μ, episporio espinoso, de 2,5- 3 μ de grueso, 3-4 poros germinativos vistos.

Sobre hojas de *Melandryum macrocarpum*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Segunda localidad española.

Género **Phragmidium** Link.

32-1. **Phragmidium disciflorum** (Tode) James, in Contr. U. S. Nat. Herb., III, p. 276 (1895).—Syd., l. c., III, p. 175.—Gz. Frag., l. c., II, p. 154.

En sus fases II-III. Uredosporas elipsoidales, ovales o globosas, amarillas, de 20-28 × 15-22 μ, con 6-10 poros germinativos. Teliosporas elipsoideo-oblongas o cilindráceas, pardo obscuras, con 4-8 tabiques transversales, de 60-120 × 26-42 μ, episporio verrugoso, de 6-7 μ de grueso, papila cónica, hasta 20 μ de alta, 2-4 poros germinativos en cada celdilla; pedicelo hialino, persistente, ensanchado en la base.

Sobre hojas de *Rosa sp.* Puente Vadillos, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

33-2. **Phragmidium Sanguisorbae** (DC.) Schroeter, p. 352 (1887). Syd., l. c., III, p. 136.—Gz. Frag., l. c., II, p. 143.

En su fase II. Uredosporas globosas o elipsoideas, de contenido amarillento, de 18-24 × 16-20 μ, episporio con espinas espaciadas, de 1,5 μ de grueso, 6-8 poros germinativos vistos.

Sobre hojas y tallos de *Poterium dictyocarpum*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

34-3. **Phragmidium tuberculatum** J. Müller, in Ber. Deutsch. Bot. Ges., III, p. 391 (1881).—Syd., l. c., III, p. 114.—Gz. Frag., l. c., II, p. 158.

En sus fases II-III. Uredosporas de 20-28 × 16-22 μ, contenido amarillento, 6-8 poros germinativos vistos, episporio verrugoso-espinoso, de 2,5-3 μ de grueso. Teliosporas oblongo-cilindráceas o simplemente cilindráceas, pardo castañas, de 54-109 × 30-36 μ, con 3-5 tabiques transversales, episporio verrugoso, de 6-7 μ de grueso, papila hialina o algo amarillenta, 2-3 poros germinativos en cada celdilla; pedicelo próximamente de la misma longitud que la espora, ensanchado en la base y persistente.

Sobre hojas de *Rosa sp.* Pinar de Beteta, 8-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

Género **Triphragmium** Link.

35-1. **Triphragmium Filipendulae** (Lasch.) Pass., in Nuov. Giorn. Bot. Ital., VII, p. 225 (1875).—Trott., l. c., p. 355.—Syd., l. c., II, p. 174 (1915).—Gz. Frag., l. c., II, p. 168 (1925).

Sin.: Uredo (Uromyces) filipendulae Lasch., in Rabh. Herb. Myc., n. 580 (1884).—Triphragmium Ulmariae Winter, in Grove, p. 287 (1913).

Picnidios hipofilos o peciolicolos, escasos, faltando a veces, amarillos. Uredosoros primarios en los nervios y peciolos, grandes y confluentes, deformantes, en costras alargadas hasta de 2 cm., anaranjados y pulverulentos; los secundarios, por el contrario, hipofilos, siempre esparcidos o muy poco reunidos, no confluentes, pequeños, a lo más de 1 mm. y coloración amarillenta o a lo más amarilla algo anaranjada; uredosporas más o menos globosas, elipsoideas, oblongas y aun piriformes, de 21-35 × 16-21 μ, membrana hialina, espinosa, de unas 2 μ de gruesa, de contenido granuloso, anaranjado, y dos poros germinativos sólo visibles cuando germinan las uredosporas. Teliosoros análogos a los uredosoros secundarios, pero pardo negruzcos, rompiendo pronto al exterior y entonces pulverulentos; teliosporas globosas, elípticas u orbiculares,

de 32-50 × 28-35 μ, aplanadas de modo que el menor diámetro no pasa de 31-32 μ en las más gruesas, parduscas, lisas completamente o con verrugas finas en el episporio y alrededor de los poros germinativos, celdillas próximamente iguales, la generalidad trirradiadas, pocas, tres superpuestas y más escasas aún, dos puccinioideas, un poro germinativo en cada celdilla, pedicelo hialino, delgado, tan largo como la espora y aun un poco más largo y caedizo. Fig. 2.

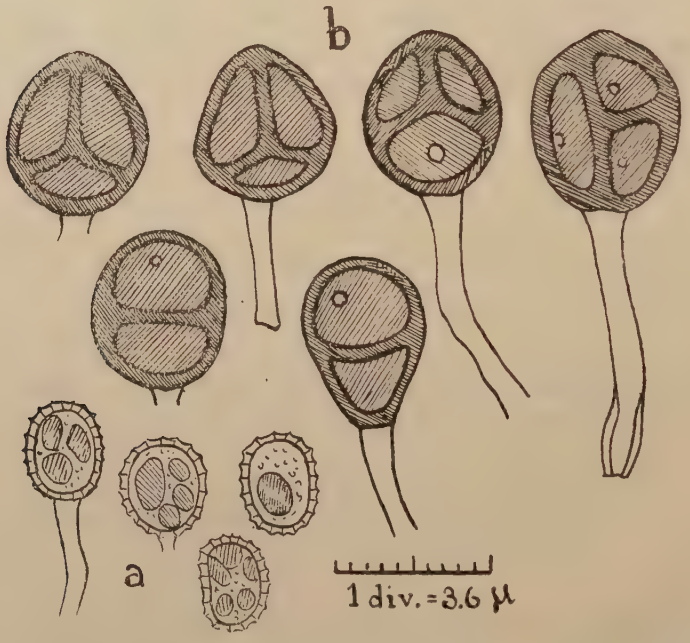


FIGURA 2.ª—*Triphragmium Filipendulae* (Lasch.) Pass.

a, Cuatro uredosporas del parásito de distinto tamaño y forma.
b, Seis teliosporas del mismo parásito con distinto número de tabiques.

Sobre hojas vivas de *Filipendula hexapetala* Gil. Solán de Cabras, 20-VII-1941, leg. A. Rodríguez.

Especie nueva para la flora española. Nuestros ejemplares sólo poseen uredosoros secundarios y teliosoros.

Género **Gymnosporangium** Hedw. f.

36-1. **Gymnosporangium clavariaeforme** (Jacq.) DC., in Fl. Franc., II, p. 27 (1805).—Syd., l. c., III, p. 59.—Gz. Frag., l. c., II, p. 174.

En su fase ecídica. Ecidios sobre hojas, ramillas y frutos, cilindráceos; ecidiosporas globosas o elipsoideas, de 22-30 × 16-26 μ, pardo-pálidas, episporio con finas verrugas apretadas.

Sobre *Crataegus monogyna*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 11-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

MELAMPSORÁCEOS Schroeter.

Género **Melampsora** Cast.

37-1. **Melampsora Caballeroi** Unam., sp. nov., fig. 3.ª

Soris uredosporiferis hypophyllis, rotundatis vel ellipsoideis, 0,5-1 mm. diam., in centro teliosorum nidulantibus, vel in margine foliorum ab eis cinctis, primo tectis, dein epidermide fissa nudis, dilute, flaveolo-pallidis, uredosporis globosis, vel ovato-ellipsoideis, hyalinis, 16-20 × 15-16 μ, poris germinationis non visis, episporio subtiliter denseque spinuloso, ca. 2-2,5 μ crasso; paraphysibus clavato-capitatis, 60-65 μ longis, ad apicem, usque 15-20 μ diam.; teliosporis cylindraceo-prismaticis, rectis vel curvulis, basi plerumque attenuatis vel truncatulis, ad apicem, usque 4-5 μ incrassatis, singulis pallidissime flaveolis, turmatim visis rubro brunneis, 40-64 × 8,5-9 μ, episporio levi, 2-2,5 μ crasso.

In foliis vivis *Polygalae exilis* ad oram fluminis (vulgo Guadiela, Cuenca) (Hispania), ubi IX-1941, leg. Prof. Dr. A. Caballero, cui libenter dicata species.

Especie muy bonita. Nuestros ejemplares sólo están atacados por las dos facies superiores, y, por tanto, no tenemos datos suficientes para afirmar si será completa o incompleta, autoica o heteroica.

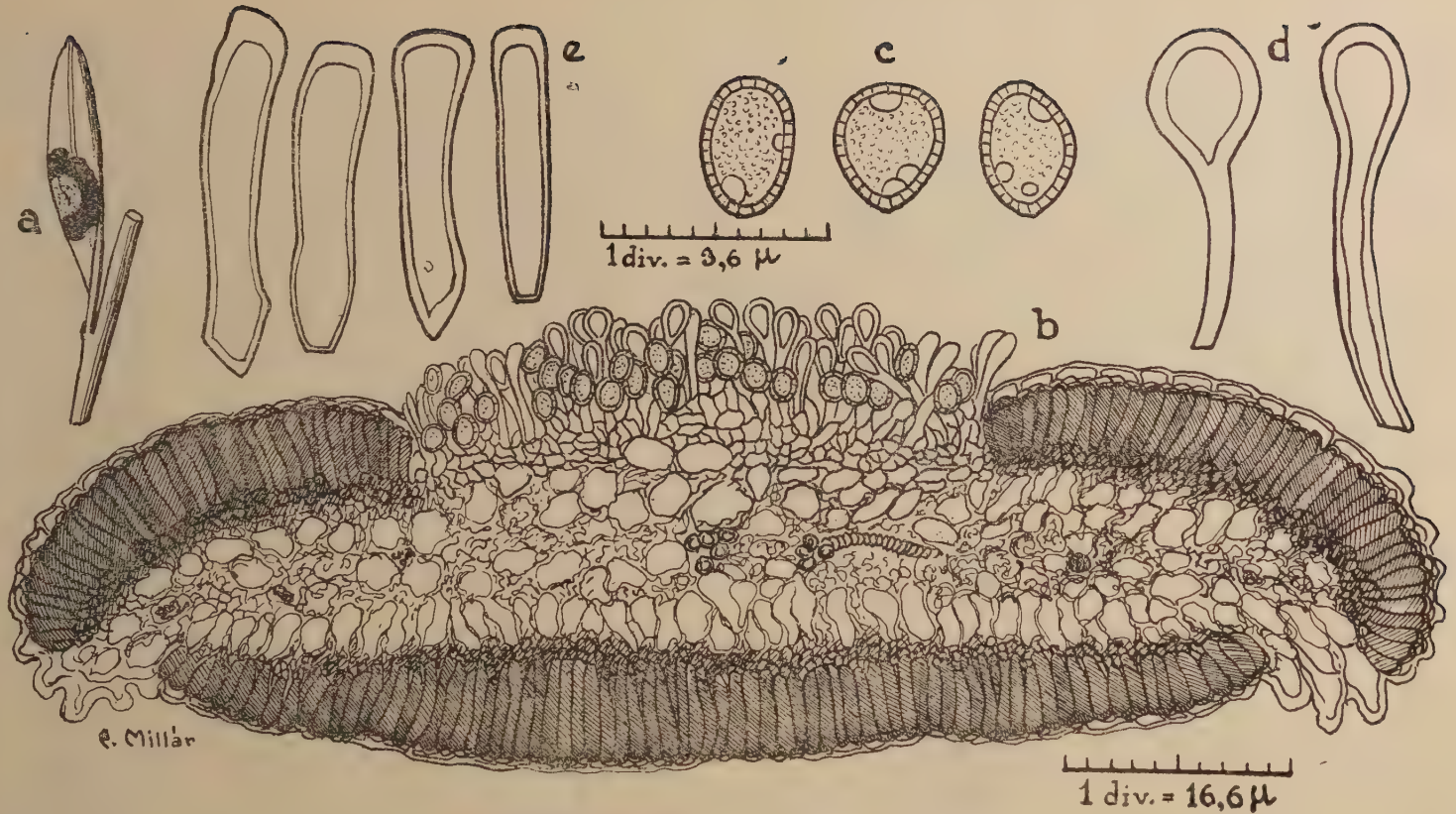


FIGURA 3.ª—*Melampsora Caballeroi* Unam.

a, Hoja de *Polygala exilis*, mostrando la forma y disposición del parásito. *b*, Sección transversal de una hoja, indicando la disposición de las uredosporas y teliosporas del parásito. *c*, Tres uredosporas con episporio estriado y espinuloso y varias gotitas oleaginosas. *d*, Dos parafisos de distinta forma y magnitud. *e*, Cuatro teliosporas de distinta forma y tamaño.

38-2. **Melampsora helioscopiae** (Pers.) W. Müller, in Centr. f. Bakt. etc., Abt. II, Bd. XVII, p. 110 (1906).—Syd., l. c., III, p. 337.—Gz. Frag., l. c., II, p. 231.

En sus fases II-III. Uredosporas elipsoideas o más o menos globosas, de contenido amarillo, 16-22 × 14-18 μ, episporio delgado con espinas espaciadas; parafisos capitados o submazudos, de 14-20 μ en su parte más ancha; teliosporas oblongas o cilindráceo-prismáticas, amarillo-parduscas o pardas, 40-60 × 7-12 μ, con episporio de espesor uniforme en toda su extensión.

Sobre hojas de *Euphorbia helioscopia*. Hoz de Beteta, 11-VII-1932, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

39-3. **Melampsora Lini** (Pers.) Cast., in Cat. des Plant. des env. de Marseille, 1845.—Syd., l. c., III, p. 381.—Gz. Frag., l. c., II, p. 240.

En sus fases II-III. Uredosporas elipsoideas o más o menos globosas, de contenido anaranjado, poros germinativos no o apenas visibles, 16-25 × 12-20 μ; parafisos mezclados o circundando los soros, subhialinos, lisos; teliosporas parduscas, cilíndrico-prismáticas, de 40-80 × 15-22 μ, episporio liso, de 1-1,5 μ de grueso.

Sobre hojas y tallos de *Linum catharticum*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

40-4. **Melampsora repentis** Plowr., in Gard. Chron., 189, VIII, p. 41. Syd., l. c., III, p. 358.—Gz .Frag., l. c., II, p. 228.

En sus fases II-III. Uredosporas ovales, elipsoideas o globosas, de 13-18 × 12-14 μ, episporio verrugoso-espinoso, contenido translúcido o un poco amarillo-anaranjado; teliosporas prismáticas, de 16-48 × 7-14 μ, episporio liso de espesor homogéneo.

Sobre hojas de *Salix triandra, var. discolor*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Matriz y localidad nuevas para la flora española.

41-5. **Melampsora Campanulae** (Pers.) Lév., in Ann. Sc. Nat., ser. III, 1847, VIII, p. 373.—Syd., l. c., III, p. 628.—Gz. Frag., l. c., II, p. 318.

En su fase II. Uredosporas ovales, globosas, elipsoideas u oblongas, amarillas, de 20-34 × 16-22 μ, episporio hialino, finamente verrugoso.

Sobre hojas de *Campanula hispanica*. Beteta. 13-VII-1932, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

42-6. **Melampsora Jasoniae** (Auersw.) Gz. Frag., II, p. 326.—Syd., l. c., IV, p. 557 (1924).

En su fase II. Uredosporas ovoideas o subglobosas, de 24-36 × 24-28 μ, episporio de 2-4 μ de grueso, cubierto de gruesas verrugas poco espaciadas.

Sobre hojas de *Jasonia glutinosa*. Alrededores de Solán de Cabras, 2-IV-1931, leg. Prof. Caballero. Sobre hojas de *Jasonia tuberosa*. Solán de Cabras, 20-VII-1941, leg. Prof. A. Caballero. Localidades nuevas.

COLEOSPORIÁCEOS Diet.

Género **Coleosporium** Lév.

43-1. **Coleosporium Senecionis** (Pers.) Fries, in Summa Veg. Scand., p. 512 (1849).—Syd., l. c., IV, II, p. 615.—Gz. Frag., l., II, p. 328.

En su fase II. Uredosporas subglobosas, ovales, elipsoideas u oblongas, de 18-32 × 16-24 μ, episporio verrugoso, hialino, de 1,5 μ de grueso.

Sobre hojas de *Senecio Doria*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

44-2. **Coleosporium Sonchi** (Schum.) Lév., in Ann. Sc. Nat., ser. VIII (1847), III, p. 327.—Syd., l. c., III, p. 621.—Gz. Frag., l. c., II, p. 332.

En su fase II. Uredosporas globosas, oblongas, ovales o elipsoideas, de 18-30 × 14-21 μ, episporio hialino, densamente verrugoso. Coincide con la descripción tipo.

Sobre hojas vivas de *Sonchus asper*. Beteta, 18-VII-1941, leg. A. Rodríguez. Es matriz nueva y segunda localidad para la flora española.

45-3. **Coleosporium Tussilaginis** (Pers.) Lév., in Ann. Sc. Nat., ser. III, p. 373 (1847), VIII.—Trott., l. c., p. 373.—Syd., l. c., III, p. 624.—Gz. Frag., l. c., II, p. 334.

En su fase II. Uredosporas subglobosas, elipsoideas u ovales, de 18-30 × 15-22 μ, episporio hialino, apretadamente verrugoso, de 1,5-2 μ de grueso.

Sobre hojas vivas de *Tussilago farfara*. Solán de Cabras, 3-IX-1941, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

UREDINALES IMPERFECTOS

Género **Aecidium** (Hill.) Pers.

46-1. **Aecidium Berberidis** Gm., in Linn. Syst. Nat., II, p. 1.473.—Gz. Frag., l. c., II, p. 24.

Ecidiosporas globosas, comprimido-angulosas por presión, contenido anaranjado, de 14-16 μ, episporio hialino, liso o finamente verrugoso.

Sobre hojas de *Berberis vulgaris*. Borde del camino de carros que conduce al prado de San Bartolomé, junto al cerro de San Cristóbal, 6-VII-1932, leg. P. Unamuno. Sumamente abundante; todos los pies con ataque fortísimo. Esta circunstancia, unida al número extraordinario de gramíneas atacadas de la Puccinia graminis Pers., en esta región, nos hace suponer que la provincia de Cuenca pudiera ser un centro de dispersión de la roya negra del trigo.

47-2. **Aecidium Ranunculacearum** DC., in Fl. Franc., VI, p. 97 (1815).—Trott., l. c., p. 441.—Gz. Frag., l. c., II, p. 363.

Ecidiosporas oblongas, elipsoideas o globosas, más o menos angulosas, de 16-28 × 14-22 μ, contenido amarillo-anaranjado, episporio finamente verrugoso.

Sobre hojas y peciolos de *Ranunculus repens*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

48-3. **Aecidium Sonchi** Karst., in Myc. Fennica, IV, p. 43 (1879). Syd., l. IV, p, 306.

Ecidiosporas redondeado-poliédricas, provistas de espinas finas muy apretadas, 15-22 × 15-18 μ, episporio hialino de 1 mm. de grueso.

Sobre hojas de *Sonchus asper*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 6-VII-1932, leg. P. Unamuno. Especie nueva para la flora española.

USTILAGINALES Tulasne.

Género Ustilago Persoon.

49-1. **Ustilago bromivora** Fisch. v. Waldh., Bull. Soc. Nat. Mosc., XL, p. 252.—Schellenberg Die Brandpilze der Schweiz,, p. 150 (1910).—Mc. Alpine, The Smuts of Australia, p. 150 (1910).

Clamidosporas ovoideas, globosas o elipsoideas, pardo obscuras u oliváceas, cubiertas de pequeños tubérculos, 7-10 μ, rara vez de 9-11 × 7-9 μ.

Sobre espigas de *Bromus matritensis*. Beteta, orillas del río Guadiela, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

50-2. **Ustilago levis** (Kell. et Swingle) Magnus Abh., Bot. Verein Prov. Brand., vol. 37, p. 69 (1896).—Schell., l. c., p. 10.

Clamidosporas globosas, rara vez oblongas, de 5-10 μ, episporio pardo claro, liso.

Sobre espigas de *Avena sativa*. Puente Vadillos, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno .Localidad nueva.

Género **Sphacelotheca** De Bary.

51-1. **Sphacelotheca Ischaemi** (Fuck.) Clinton, Journ. Myc., vol. VIII, p. 140 (1902).—Schell., l. c., p. 63.

Clamidosporas globosas u ovales, de 7-11 μ, episporio pardo amarillento provisto de pequeños espesamientos puntiformes.

Sobre espigas de *Andropogon Ischaemum*. Puente Vadillos, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

Género **Entyloma** De Bary.

52-1. **Entyloma Eryngii** (Corda) De Bary, in Bot. Zeit., p. 105, t. II, fs. 23-24 (1874).—Winter Die Pilze, p. 115.—Schroeter Pilz. Schles., p. 283.—Sacc. Syll., VII, p. 492.

Clamidosporas globosas, elipsoideas u oblongo-prismáticas, de 10-21 × 10-5 μ, episporio liso, pardusco, de 1,5-2 μ de grueso.

Sobre hojas de *Eryngium campestre*. Puente Vadillos, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

53-2. **Entyloma Hieracii** Syd., Ann. Mycologici, XVI, p. 244 (1918).

Es una especie biológica separada por Sydow de la especie colectiva Entyloma Calendulae (Oud.) De Bary. Hoz de Beteta, 11-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Primera cita en la flora española sobre el género Hieracium.

54-3. **Entyloma Thalictri** Schroeter Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Kultur., p. 178 (1882).—Schell., l. c., p. 120.

Clamidosporas globoso-prismáticas, de 9-13 μ, episporio de amarillo claro a amarillo pardusco, de desigual espesor, provisto de pequeños tuberculitos.

Sobre hojas de *Thalictrum tuberosum*. Hoz de Beteta, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Matriz nueva para la flora española.

OOMYCALES (Corda) Sacc. et Trav.

Género **Cystopus** Lév.

55-1. **Cystopus candidus** (Pers.) Lév., in Ann. Sc. Nat., 3 ser., VIII, p. 371.—Alf. Fischer Phycomycetes, p. 418.

Conidios homogéneos, globoso-angulosos, hialinos, de 15-17 μ, lisos.

Sobre hojas de *Hutchinsia procumbens*. Hoz de Beteta, 13-V-1933, leg. Prof. Caballero. Sobre hojas de *Cardamine hirsuta*. Hoz de Beteta, 8-IV-1936, leg. Prof. Caballero. Sobre hojas de *Sisymbrium Irio*. Hoz de Beteta, 8-IV-1936, leg. Prof. Caballero. Localidades nuevas.

56-2 **Cystopus Tragopogonis** (Pers.) Schroeter Kryptogamen Flora, III, I, p. 234.—A. Fischer, l. c., p. 421.

Conidios de dos formas, los estériles mayores, globoso-deprimidos, amarillentos, los fértiles cortamente cilíndricos, con episporio próximamente de 2 μ, hialinos, de 16-22 μ. Oosporas globosas, de 45-65 μ, episporio pardo obscuro con verrugas densas. Fig. 4.ª

Sobre tallos de *Crupina vulgaris*. Hoz de Beteta, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Matriz nueva para la flora española.

Género **Peronospora** Corda.

57-1. **Peronospora variabilis** Gäumann. f. Chenopodii albi.
Sin.: **Peronospora effusa**-Grev.) Rabenhorst, Herb. Myc., I, 1880.

Conidios elipsoideos, violeta sucios, de 20-21 × 17-18 μ.

Sobre hojas de *Chenopodium album*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

FIGURA 4.ª—*Cystopus Tragopogonis* (Pers.) Schroeter.

a, Conidios hialinos de distinta forma y tamaño.
b, Tres Oosporas verrugosas y de color pardo.

Género **Plasmopara** Schroeter.

58-1. **Plasmopara densa** (Rabh.) Schroeter, Krytogamen Flora v. Schles., III, p. 239.—A. Fischer, l. c., p. 431.

Conidios desiguales en forma y magnitud, unos de forma de limón, otros anchamente elipsoideos o subglobosos, hialinos, con papila apical débil, de 12-17 × 14-20 μ.

Sobre hojas de *Alectorophus minor* = *Rhinanthus minor*. Puente Vadillos, 18-V-1933, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

ASCOMYCETAE (Fr.) Sacc. et Trav.

Perisporiales Speg.

Erysiphaceae Lév.

Género **Erysiphe** (Hedw.) Lév.

59-1. **Erysiphe graminis** DC., Sac.. Syll., I, p. 19.

Ascas octosporas, ovoideas, pediceladas, de 20-24 por cada periteca; fulcros sencillos, entremezclados con el micelio.

Sobre hojas de *Bromus macrostachys*. Hoz de Beteta, 8-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es matriz nueva para la flora española.

60-2. **Erysiphe lamprocarpa** Lév., in Ann. Sc. Nat., 3 ser., XV. p. 163.—Sacc. Syll., I, p. 16. Pass. N. Giorn. Ital., XIII, p. 279.
Sin.: **Erysiphe Cichoracearum** DC., Fl. Franç., II, p. 274.

Ascas con pedicelo corto, 8-16 por cada periteca, 2-esporas, fulcros sencillos, mezclados con el micelio.

Sobre hojas de *Inula helenioides*. Puente Vadillos, 18-VIII-1934, leg. Prof. Caballero. Es matriz nueva para la flora española.

Género **Sphaerotheca** Lév.

61-1. **Sphaerotheca Castagnei** Lév., in Ann. Sc. Nat., t. XV, p. 139, t. 6, f. 9 y 10. Sacc. Syll., I, p. 4.

Peritecas monoascas, esparcidas, elipsoideas, pequeñas, fulcros alargados, flexuosos en el extremo.

Sobre hojas de *Odontites verna,* acompañada de *Lophodermium hysterioides* (Pers.) Sacc.

Es matriz nueva para la flora mundial.

62-2. **Spherotheca Humuli** (DC.) Burr. Parass. Fgi. of Illinois, II, p. 400.—Unam., Enumeración de los Ascomietos de la Península Ibérica y de las Islas Baleares, p. 20.
Sin.: **Sphaerotheca Castagnei** Lév., l. c., p. 139.—Sacc. Syll., I, p. 4.

Peritecas monoascas, esféricas; cuando jóvenes, pardo rojizas; en la madurez, negras, 70-88 μ. Asca esferoidea u ovoidea, octospora, de 55-68 $\times$ 42-54 μ. Esporidios elipsoideos o arriñonados, hialinos, de 15-20 $\times$ 12-15 μ. Fulcros pardo-obscuros, sencillos, tabicados, con hinchamientos en algunos puntos, larguísimos, hasta de 450 μ en nuestros ejemplares .

Sobre hojas y tallos de *Filipendula hexapetala* Gil. Solán de Cabras, 20-VII-1941, leg. A. Rodríguez. Es matriz nueva para la Ciencia.

SPHAERIALES Sacc. et Trav.

Sphaeriaceae (Fr.) Sacc.

Género **Guignardia** Viala et Ravaz.

63-1. **Guignardia Aphyllanthis** Unam., sp. nov.

Perithecíis sparsis, inmersis vel inmerso-erumpentibus, epapillatis, membranaceis, globosis vel lenticularibus, obscure brunneis, ostiolo rotundato ca. 20-30 μ diam., pertusis, 96 $\times$ 87 μ diam.; exci-

FIGURA 5.ª—*Guignardia Aphyllanthis* Unam.

A, Periteca inmerso-erumpente ampliamente abierta, indicando el número, forma y disposición de las ascas.

B, Cuatro esporidios, tres de ellos nubilosos, a doble aumento.

pulum membranaceum, ex cellulis rotundato-elongatis, ca. 6-10 μ diam., constitutum; ascis octosporis, cylindraceo clavulatis, aparaphysatis, supra rotundato-dilatatis, infra parum attenuato-rotundatis, 54-60 $\times$ 18-20 μ; sporidiis tristichis, hyalinis, fusoideo-elongatis, continuis, utrinque attenuato-rotundatis vel acutiusculis, episporio levi, 18-24 $\times$ 3-4,8 μ, plasmate nubiloso farctis. Fig. 5.ª

Hab. in foliis *Aphyllanthis monspeliensis*, apud locum vulgo nominatum Hoz de Beteta, Cuenca (Hispania), ubi 13-V-1933, leg. Prof. Dr. A. Caballero.

Género **Sphaerella** Ces. et De Not.

64-1. **Sphaerella Tassiana** De Not, Ser. Ital., p. 87, t. XCVIII.— Karst. Myc. Fenn., II, p. 169. — Sacc. Syll., I, p. 530. Unam., Enum. Asc., etc., p. 147.

Esporidios 2-gutulados, hialinos, 1-septados, 17-26 $\times$ 5-9 μ.

Sobre hojas putrescentes de *Koeleria crassipes*. Beteta, 13-VII-1932, leg. Prof. Caballero y sobre hojas putrescentes de *Koeleria valesiana*. Pinar de Carrascosa, 8-VII-1932, leg. Prof. Caballero. Las dos matrices son nuevas para la flora española.

65-2. **Sphaerella Verbenae** Unam., sp. nov.

Peritheciis sparsis, numerosis, primum tectis, dein epidermide rupta erumpentibus, atro-brunneis, globoso-ellipsoideis, poro minuto papillato apertis, 144 $\times$ 117,6 μ diam.; excipulum membranaceum pseudoparenchymaticum, brunneo-fuligineum, ex cellulis ellipsoideo-rotundatis, 3,6-8,4 μ, constitutum; ascis octosporis, aparaphysatis, cylindraceo-fusoideis, subsessilibus, rectis vel parum curvatis, superne rotundatis, basi paulisper attenuatis, 63-72 $\times$ 12,2 μ; sporidiis distichis, quandoque inordinate dispositis, hyalinis, ellipsoideo-oblonguis, prope medium 1-septatis, ad septum non vel parum constrictis, 14,4 $\times$ 3-3,4 μ, 2-guttulatis, episporio levi ca. 1 mm. crasso. Fig. 6.ª

Hab. in caulibus *Verbenae officinalis* prope locum vulgo nominatum. Hoz de Cañizares, Cuenca (Hispania), ubi 10-VII-1932 ipse legi.

Especie muy bonita, una de las pocas que albergan los tallos

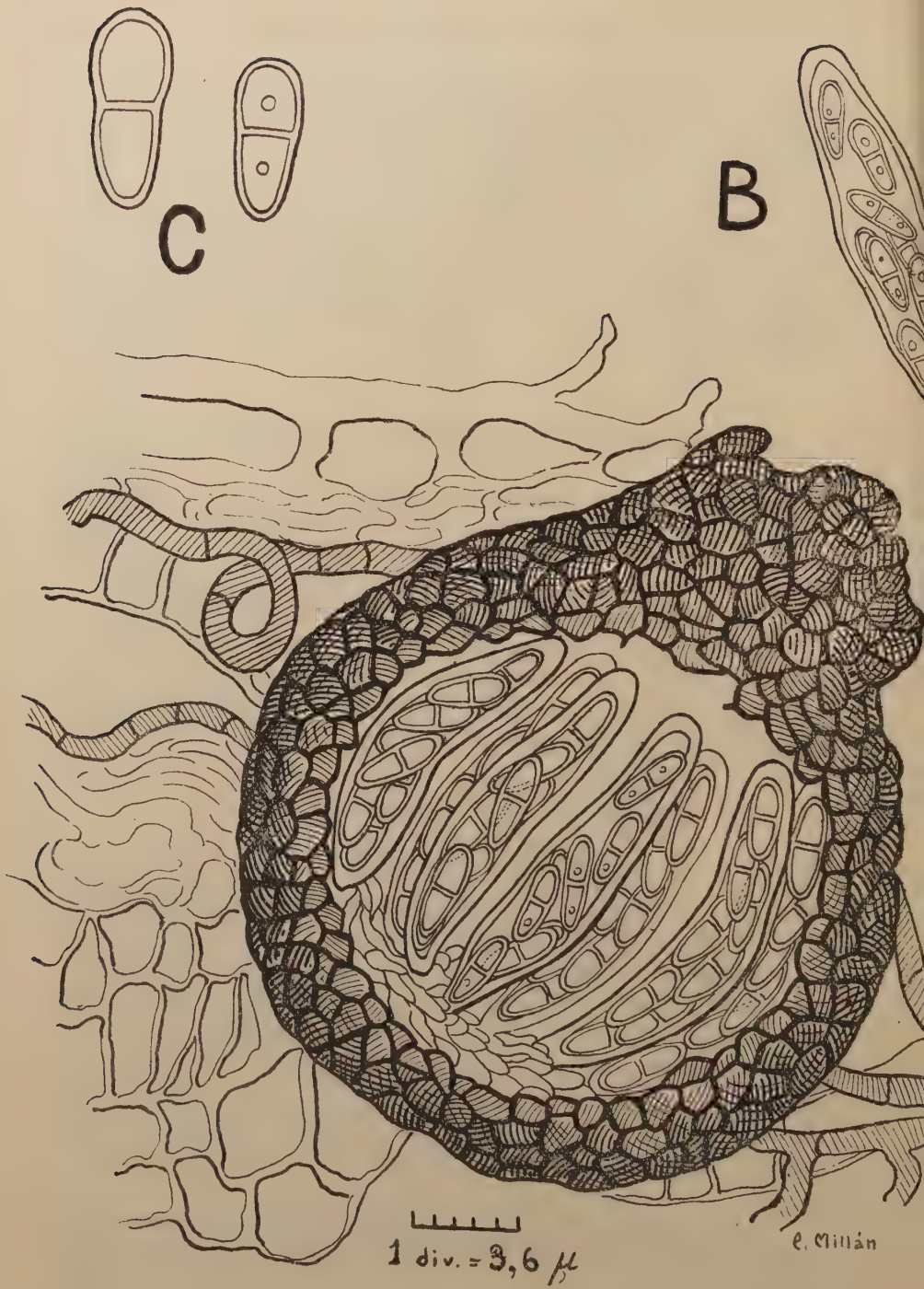


FIGURA 6.ª—*Sphaerella Verbenae* Unam.

A, Periteca inmerso-erumpente, mostrando la disposición de las ascas.
B, Asca aislada.
C, Dos esporidios a doble aumento.

de las plantas matrices. En los cortes se aprecia micelio pardo, tabicado y ramoso, de unas 3 μ de grueso.

Género **Didymosphaeria** Fuckel.

66-1. **Didymospheria buxina** Pass., Diagn. Fung., nov., IV, p. 4.—Sacc. Syll., IX, p. 731.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 152.

Peritecas inmergidas en la corteza, que se hacen erumpentes por hendirse la misma, esparcidas, numerosísimas, a simple vista negras, globosas o esferoideas, papiladas, 300 × 220 μ; excípulo membranáceo, de color amarillo rojizo, formado por células redondeadas o por mutua presión poligonales, pequeñas, 9-10 μ; ascas octosporas, parafisadas, oblicuamente monósticas o a veces dísticas, ovoideas u ovoideo-oblongas, 1-septadas, más o menos contraídas al nivel del tabique, la celdilla superior un poco más corta y ancha que la inferior, ambas redondeadas por los extremos, al principio amarillas, después pardo-obscuras, acaneladas, 175-20 × 7,5-8 μ.

Sobre tallos muertos de *Buxus sempervirens*. Puente Vadillos, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Es especie nueva para la flora española. Los caracteres de las peritecas se refieren a nuestros ejemplares.

67-2. **Didymosphaeria epidermidis** (Fr.) Fuckel Symb. Myc., p. 141. Sacc. Syll., I, p. 709.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 154. Sin.: **Sphaeria epidermidis** Fr. S. M., II, p. 499 ex parte.—**Sphaeria Araucariae** Cooke, Seem. Journ., IV, t. 45, f. 12.

Esporidios monósticos, 1-septados, rectos o curvos, fuligíneos. 8-11 × 6 μ, 2-gutulados.

Sobre ramillas muertas de *Salix purpurea*. Puente Vadillos. 11-IV-1933, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

68-3. **Didymosphaeria Theodulina** Unam., Hongos micr. de los alrededores de la Vid (Burgos), Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXIX, p. 393 (1929) et in Enum. Asc., etc., p. 156.

Esporidios de 16-18 × 7-8 μ, pardos, 1-septados, elipsoideos u oblongos.

Sobre hojas de *Populus nigra*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Los ejemplares aparecen con numerosas hojas completamente muertas por el fortísimo ataque de que son objeto. Distinta de la *Didymosphaeria populina* Vuill., especie caulícola de esporidios mucho mayores. Es matriz nueva para la flora mundial.

Género **Cucurbitaria** Grev.

69-1. **Cucurbitaria Spartii** (Nees) Ces. et de Not. Schema, p. 40. Sacc. Syll., II, p. 312.
Sin.: **Sphaeria Spartii** Nees, in Fr. S. M., II, 424.

Negra, cubierta con el estroma circundante, difusa; peritecas globosas o aovadas, agrupadas y confluentes, erumpentes, 412-468 μ de diámetro, provistas de ostiolo obtuso; ascas octosporas, cilíndricas, con parafisos ramosos, 180 $\times$ 10 μ; esporidios monósticos, oblongos, redondeados por los extremos, meleo-fuligíneos, con cinco tabiques transversales y dos longitudinales, uniseriados, un poco contraídos al nivel del lóbulo medio, 24-30 $\times$ 8-9 μ.

Sobre ramas secas de *Genista sp.* Solán de Cabras, 20-VII-1941, leg. Prof. Caballero. Es especie nueva para la flora española.

Género **Leptosphaeria** Ces. et De Not.

70-1. **Leptosphaeria Junci** Felgt., Vorstud. Pilz. Luxemb., 1901. Nachtr., II, p. 156, III, p. 206 et I, 1899, p. 253, sub **Leptosphaeria sp.**, n. 764.—Sacc. Syll., XVI, p. 728.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 178.

Peritecas muy pequeñas, gregarias, a veces geminadas, 150 $\times$ 200 μ en nuestros ejemplares, inmergidas o inmerso-erumpentes, globosas o globoso-deprimidas, ostiolo redondeado ca. 25 μ de diámetro; ascas parafisadas, aleznado-mazudas o alargado-elipsoideas, de 80-120 $\times$ 22-26 μ; esporidios fusiformes, dísticos o subtrísticos, por lo común encorvados, alguna vez rectos, 5-septados, apenas contraídos al nivel de los tabiques, la penúltima celdilla un poco más ancha.

Sobre cálamos de *Juncus effusus*. Puente Vadillos, Hoz de Be-

teta, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es especie nueva para la flora española. Las medidas de las peritecas y poro se refieren a nuestros ejemplares.

71-2. **Leptosphaeria striolata** Pass. Sacc. Syll., IX, p. 788.
Var. Caricis glaucae Unam., nov.

Peritheciis amphigenis, in epiphyllo abundantioribus, sparsis, primum inmersis, dein erumpentibus, globoso-ellipsoideis, brunneis, poro amplo pertusis, 180 × 129 μ diam.; excipulum membranaceum minute celluloso-brunneo-fuligineum, ex cellulis rotundato-polygoniis, ca. 5-10 μ, efformatum; ascis octosporis cylindraceo-clavatis, paulisper attenuatis et breviter pedicellatis, 93,6-100 × 18-19,8 μ; paraphysibus hyalinis, pluriseptatis, ascis valde superantibus; sporidiis distichis vel subtristichis, brunneo-fuligineis, cylindraceo-oblongis, rectis vel parum curvatis, utrinque rotundatis, deorsum quandoque modice attenuatis 3-6 septatis, ad septa non constrictis, 32,4-36 × 7,6-9 μ, episporio subtilissime longitudinaliter pluristriato.

Hab. in foliis siccis *Caricis glaucae* Murr. in locum vulgo nominatum. Puente Vadillos, Cuenca (Hispania), ubi 7-VII-1932, ipse legi.

Es una variedad sumamente bella. Coincide en los caracteres generales con la especie tipo descrito por Passerini sobre cálamos de *Scirpus Holoschoenus* de Vigheffio, Parma, Italia. Se distingue fácilmente de él por la existencia de parafisos, de que carece el tipo. por las ascas, bastante más largas y estrechas, y por los esporidios, que nunca llegan a tener siete tabiques. Fig. 7.ª

Género **Pleospora** Rabenhorst.

72-1. **Pleospora herbarum** (Pers.) Rabenhorts, Herb. Myc. ed. II, 547.—Sacc. Syll., II, p. 247.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 200 y 345.
Forma microspora Sacc., l. c.

Sobre tallos muertos de *Arabis hirsuta*. Esporidios de 28-32 × 8-12 μ. Puente Vadillos (Beteta), VII-1932, leg. Prof. Caballero. La matriz es nueva para la flora española.

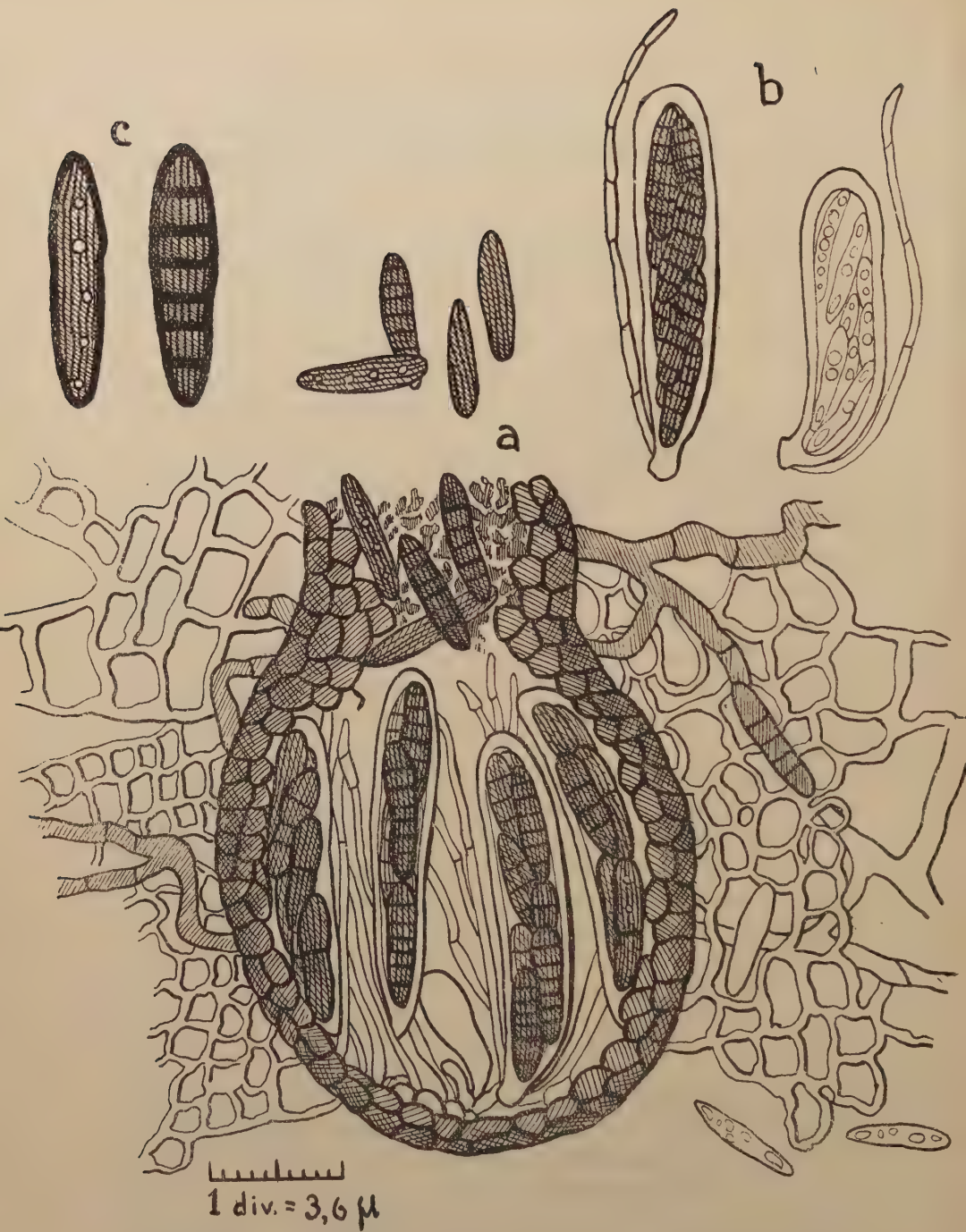


FIGURA 7.ª—*Leptosphaeria striolata* Pass. Var. *Caricis glaucae* Unam.

a. Periteca inmerso-erumpente, ampliamente abierta, con cuatro ascas y esporidios sueltos.

b. Dos ascas aisladas, una joven y otra madura, con parafisos tabicados.

c. Dos esporidios, uno joven y otro maduro, a doble aumento que la escala.

73-2. **Pleospora infectoria** Fuckel Myc., p. 132, tab. III, f. 23.—Sacc. Fungi Ital., 548, Sacc., Syll., II, p. 265.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 208 y 345.

Esporidios amarillo pálidos, de 18-26 × 10-13 μ, con cinco tabiques transversales y cuatro longitudinales.

Sobre hojas secas de *Phleum pratense, var. nodosum.* Cañizares, 16-VII-1941, leg. Prof. Caballero. Es matriz nueva para la Ciencia.

74-2. **Pleospora oblongata** Niessl., Not, p. 17, tomo IV, f. 17.—Sacc., Syll, II, p. 245.

Peritecas esparcidas, a veces reunidas de dos en dos o de tres en tres, subglobosas o elipsoideo deprimidas, con la base aplanada y adheridas a los tejidos del substrato por medio de hifas fibrosas, en la parte superior glabras, de 150-250 μ de diámetro; ascas cilindráceo-mazudas, a veces casi cilíndricas, atenuadas por la base, subpediceladas, octosporas, 60-90 × 11-14 μ; esporidios dísticos, cilindráceo-oblongos, casi siempre rectos, terminados en los extremos por un casquete redondeado, con 4-5 tabiques transversales y 1-2 longitudinales, penúltimo lóculo inflado (a veces también los demás), moreno-amarillentos, 18-25 × 6,7 μ; parafisos sencillos, tabicados.

Sobre tallos secos de *Trifolium pratense.* Hoz de Cañizares, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno. Sobre tallos muertos de *Digitalis obscura.* Puente Vadillos, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Es especie nueva para la flora española, y sobre *Digitalis obscura,* matriz nueva para la flora mundial. Los esporidios resultan algo mayores que en la especie tipo.

75-3. **Pleospora pyrenaica** Niessl, Not. 23, t. IV, f. 8.—Sacc., Syll., II, p. 254.

Peritecas esparcidas, primero inmergidas, después erumpentes, subglobosas, negras, membranoso - coriáceas, glabras, brillantes, abiertas por un ostiolo típico, 160-190 μ de diámetro; ascas octosporas, oblongas, cortamente pediceladas, 60-70 × 15-17 μ; esporidios dísticos, aovados, redondeados por los extremos o un poco atenuados por la base, con cuatro tabiques transversales y uno lon-

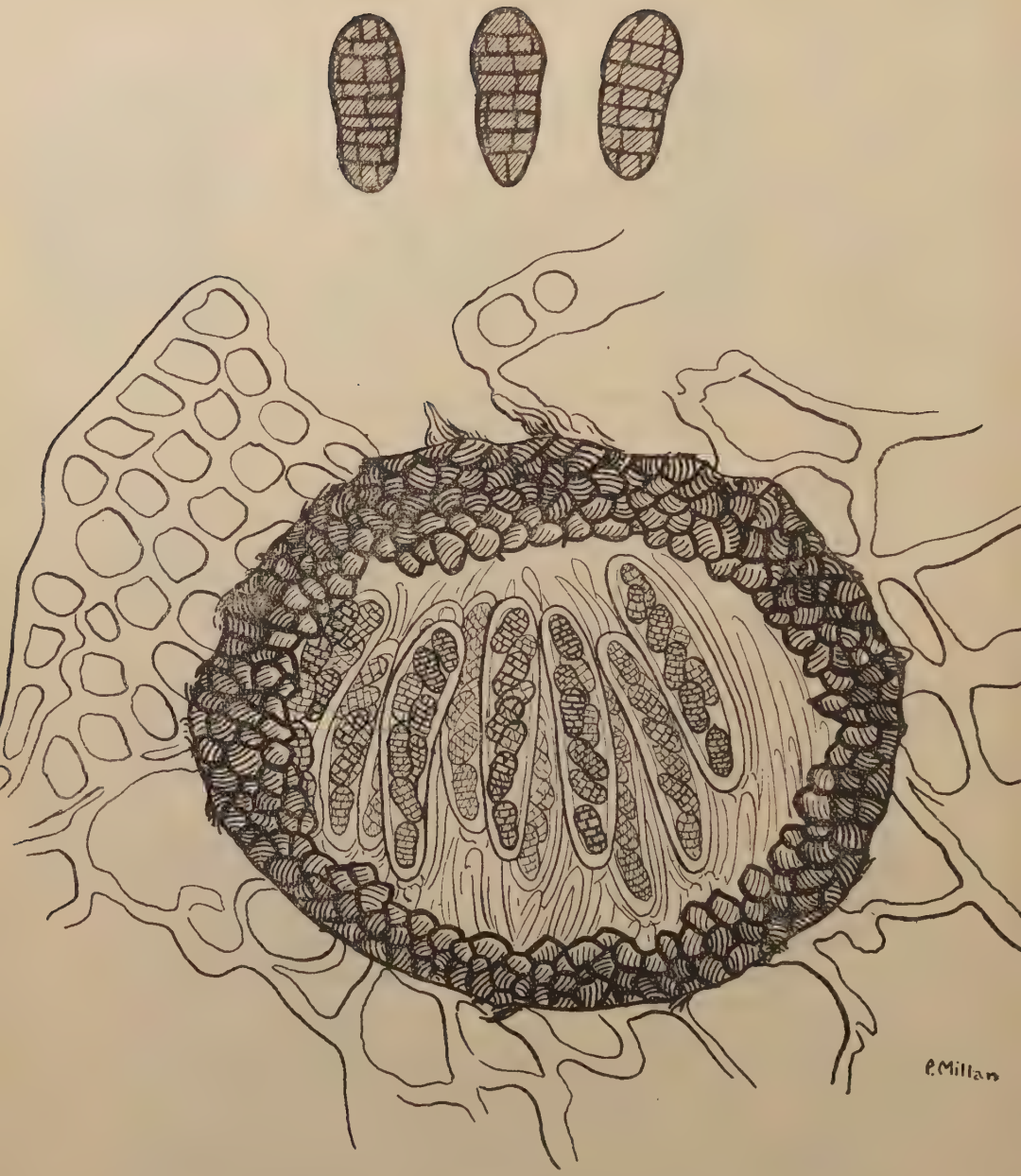


FIGURA 8.ª—*Pleospora Robertiana* Boy et Jacz.

A, Periteca inmergida indicando la disposición de las ascas con parafisos.
B, Tres esporidios aislados a triple aumento.

(Dibujo a la cámara clara. Ocular 1, objetivo 6, de Leitz.)

gitudinal, pardo-negruzcos, episporio casi opaco, obscuramente estriado, 18-20 × 10-11 μ; parafisos un poco más largos que las ascas, continuos, sencillos, plurigutulados.

Sobre hojas secas de *Draba Dedeana* B. et R. var. Zapateri Wk. Hoz de Beteta, 12-IV-1933, leg. Prof. A. Caballero. Especie nueva para la flora española y matriz nueva para la Ciencia.

Se aparta un poco del tipo descrito sobre *Draba tomentosa* de los Pirineos, por las peritecas menores y esporidios un poco mayores.

76-4. **Pleospora Robertiana** Boy et Jacz., Mat. Myc. Montpell., p. 26, fig. 2.—Sacc., Syll., XI, p. 343.—Unam., Enum. Asc. etc., p. 212.

Peritecas esparcidas, primero inmergidas, después rotas las cubiertas corticales, prominulas, globoso-elipsoideas, pardo obscuras, de 288 × 360 μ de diámetro; excípulo membranoso, pardo, formado de células redondeado-poligonales, de 7,5-14 μ; ascas cilindráceas, a veces cilindráceo-submazudas, octosporas, parafisadas, redondeadas por los extremos, el extremo superior a veces más abultado, 111-133,2 × 28,8-32,4 μ, episporio liso, de unas 3,5 μ de grueso; parafisos hialinos, continuos, sencillos, algo más largos que las ascas; esporidios oblongo-elipsoideos, redondeados por los extremos, el superior más abultado, muriformes, con 6-8 tabiques transversales y otros tantos longitudinales, un poco contraídos hacia el medio, pardos, 28,8-32,4 × 12,6-14,4 μ. Fig. 8.ª

Sobre rámulos secos de *Genista scorpius*. Hoz de Beteta, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Es especie nueva para la flora española.

La descripción de la especie tipo es sumamente incompleta y no da idea clara de las características del microhongo. En su virtud, la hemos ampliado ajustándonos a nuestros ejemplares.

77-5. **Pleospora vulgaris** Niesl., Notiz., p. 27.—Sacc., Syll., II, p. 243.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 214 y 345.
Var. disticha.

Peritecas globoso-papiladas, de 100-120 μ, poro redondeado, de unas 20 μ de diámetro; ascas octosporas, de 61-60 × 14 μ; esporidios dísticos, 5-septado-muriformes, de 16-18 × 8-10 μ.

Sobre hojas putrescentes de *Plantago maritima*. Hoz de Beteta, 9-VII-1932, leg. Prof. Caballero.

Es matriz núeva para la flora española.

HEMISPHAERIALES Theissen.

MICROTHYRIACEAE Sacc.

Género **Stigmatea** Fries.

78-1. **Stigmatea Robertiani** (Fr.) Fr. S. V. S., p. 241 (1849).—Trav. Pyr. Fl. Ital. Crytogama 2 (1907).—Unam., Enum. Asc., etc., p. 36.
Sin.: **Dothidea Robertiani** Fr., Syst. Myc., II, p. 654 (1823).
Cryptosphaeria nitida Grev., H. Edimb., p. 363.
Hormotheca Geranii Bon., Abhandl., p. 149.

Peritecas gregarias, epifilas, negras, brillantes, lisas, provistas de un poro redondeado, 96-120 μ; ascas octosporas, cilindráceo-submazudas, de 36-40 $\times$ 8-9 μ; esporidios dísticos, aovado-submazudos, hialino-cloríneos, 1-septados en su tercio inferior, de 10-12 $\times$ 4-6 μ.

Sobre hojas de *Geranium Robertianum*. Hoz de Beteta, 13-V-1933, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

XYLARIACEAS Tulasne.

Género **Hypoxylon** Bulliard.

79-1. **Hypoxylon fuscum** (Pers.) Fries S. V. S., p. 384 (1849).—Sacc., Syll., I, p. 361.—Trav., 1. c., p. 44.
Sin.: **Sphaeria fusca Pers.**, in Usteri N. Annal, XI Stück, p. 22, tab. II, f. 3 (1794).

Ascas cilindráceas, largamente pediceladas, octosporas, 84-110 $\times$ 6-8 μ en la parte esporífera, parafisos filiformes, más largos que las ascas; esporidios ovales, o más o menos inequilaterales, negruzcos, de 12-16 $\times$ 5-7 μ.

Sobre ramos y troncos de *Corylus avellana*. Hoz de Beteta, 11-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

HYSTERIACEAE Corda.

Género **Lophodermium** Chev.

80-1. **Lophodermium arundinaceum** (Schrad.) Chev., Flor. Par., I, p. 435.—Sacc., Syll., II, p. 795.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 250.
Sin.: **Hysterium arundinaceum** Schrad., Journ. of Bot., II, p. 63, t. III, f. 3.

Ascas mazudas, sesiles, octosporas, de 75-100 × 10-12 μ; esporidios filiformes, paralelamente dispuestos, larguísimos, 45-60 × 1,5-2 μ; parafisos filiformes, circinados o flexuosos en el ápice.

Sobre hojas de *Festuca spadicea*. Beteta, 13-VIII-1932, leg. Prof. Caballero. (Matrix nova). Sobre hojas secas de *Brachypodium phaenicoides*. Beteta, 13-VII-1932, leg. Prof. Caballero. (Matrix nova.) Sobre *Brachypodium pinnatum*. Puente Vadillos, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno. Sobre hojas de *Oreochloa pedemontana*. Hoz de Beteta, 13-V-1933, leg. Prof. Caballero. (Matrix nova.) Sobre *Brachypodium pinnatum* es matriz nueva para la flora española.

81-2. **Lophodermium hysterioides** (Pers.) Sacc., Syll., II, p. 791.
Sin.: **Lophdermium xylomoides** (DC.) Chev., Flor. Par., I, p. 437.
Hypoderma xylomoides DC., Fl. Fr., VI, p. 164 (1815).
Xyloma hysterioides Per., Syn. 106 (1801).
Hysterium Berberidis, Schlecht.

Peritecas esparcidas, anfígenas, elipsoideo-romboideas, hinchadas cuando frescas, ligeramente hundidas por el medio cuando secas, lisas, sólo inmergidas por la base, que es redondeada, negras, deshicentes al fin por una hendidura longitudinal, con labios anchos, deprimidos; ascas cilindráceo-mazudas, puntiagudas en el ápice, de 90-100 × 9-10 μ, octosporas; esporidios dispuestos paralelamente, filiformes, continuos, hialinos, dispuestos circularmente en el

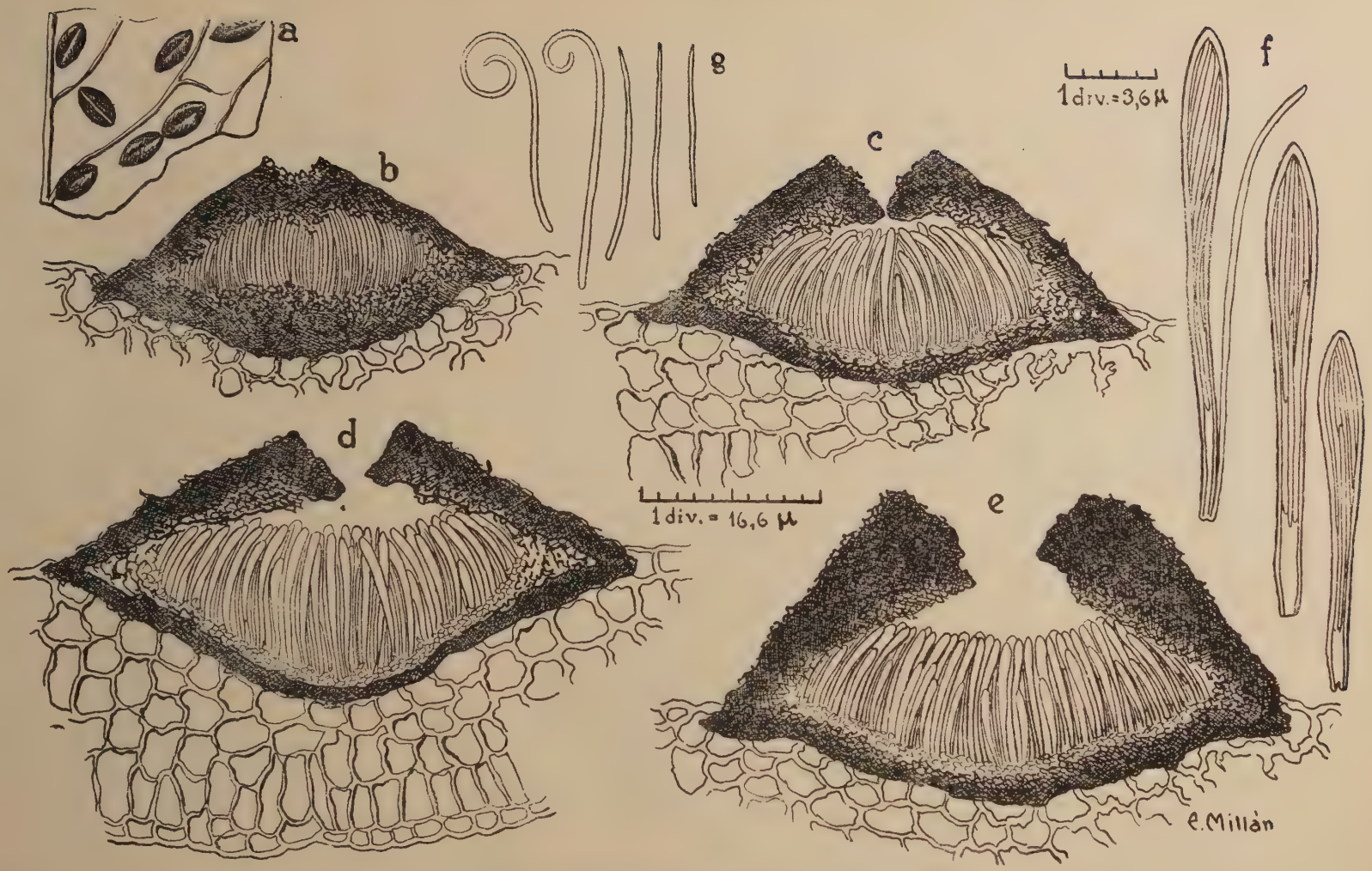


FIGURA 9.ª—*Lophodermium hysterioides* (Pers.) Sacc.

ápice, plurigutulados, 70-80 × 1,5 μ, alguna vez circinados o arrollados en el ápice; parafisos numerosos, hialinos, filiformes, algo más largos que las ascas.

Sobre hojas secas de *Crataegus monogyna*. Lagunas del Tobar, VII-1934, leg. Prof. Caballero.

Es especie nueva para la flora española. Fig. 9.ª.

PHACIDIACEAE Fries.

Género **Fabraea** Sacc.

82-1. **Fabraea Ranunculi** Karst., Rev. Monogr., p. 161.—Winter, Kr. Flora, p. 153.—Nannfeld, Morph. und Syst. der nicht Lichenisierten Inoperculaten Discomyceten, p. 183 (1932), fig. 24, C, tab. VIII, fig. 1.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 327.

Sin.: **Fabraea litigiosa** Sacc., Syll., VIII, p. 735.
Fabraea congener Sacc., Mich., II, p. 331.

Esporidios hialinos, dísticos, oblongo-mazudos; cuando jóvenes, continuos, en la madurez, 1-septados, 4-5 gutulados.

Sobre hojas de *Ranunculus repens*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno.

La tengo citada de Llanes (Asturias), sobre el mismo huésped, y de Santa María de Castrelo de Miño (Orense), sobre *Ranunculus sp.* Especie bastante rara en nuestra Península, que con esta cita extiende su área de dispersión en nuestra flora.

Género **Pseudopeziza** Fuckel.

83-1. **Pseudopeziza Medicaginis** (Lib.) Sacc., Fig. Ard., n. 90.—Sacc., Syll., VIII, p. 724.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 321.
Sin: **Phacidium Medicaginis** Libert., Ard., n. 176.

Esporidios ovoideo-acuminados, 2-gutulados, de 8-11 × 4-6 μ.

Sobre hojas aún vivas de *Medicago sativa* espontánea (Mielga). Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

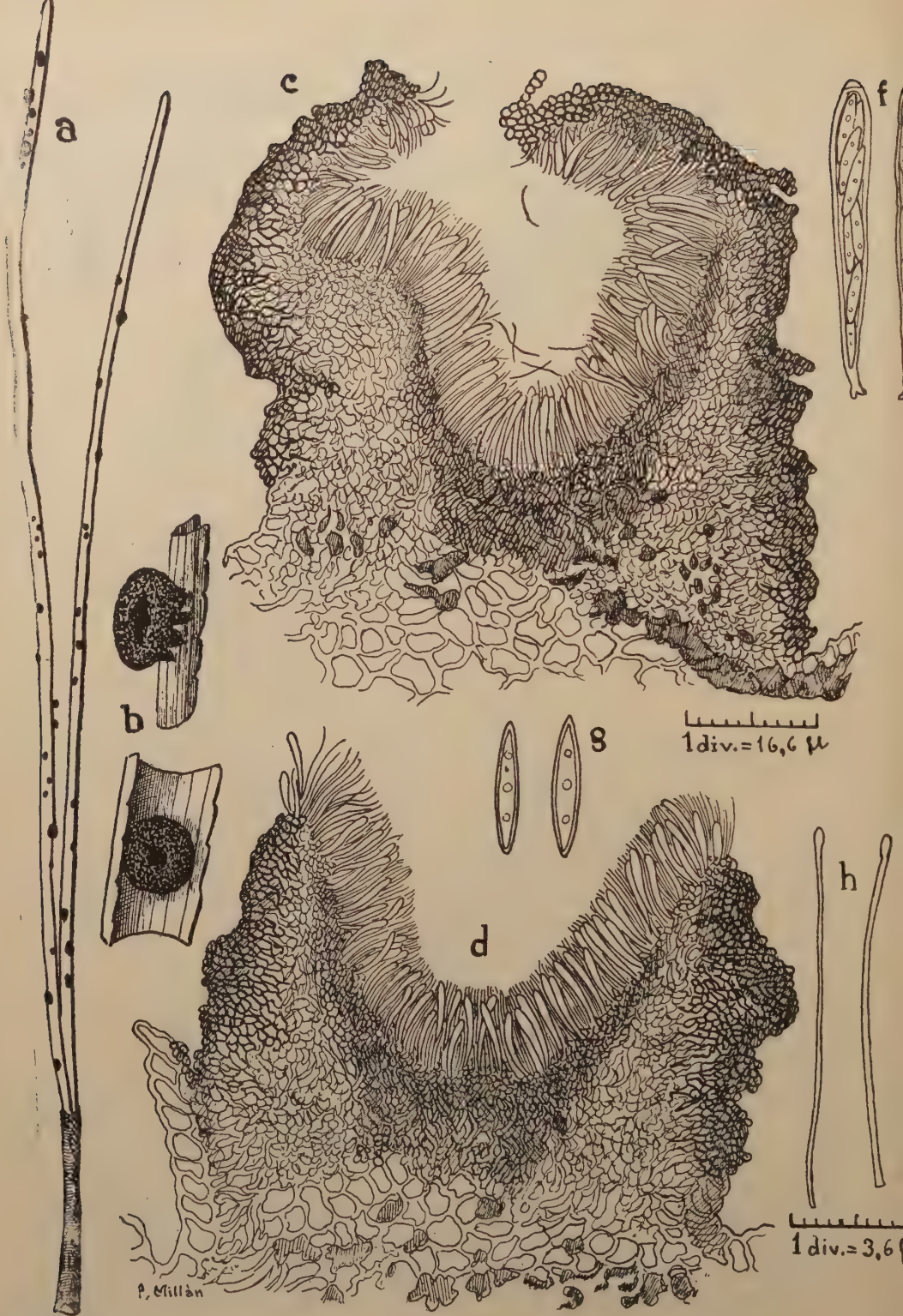


FIGURA 10.

(Sigue en la página siguiente esta figura.)

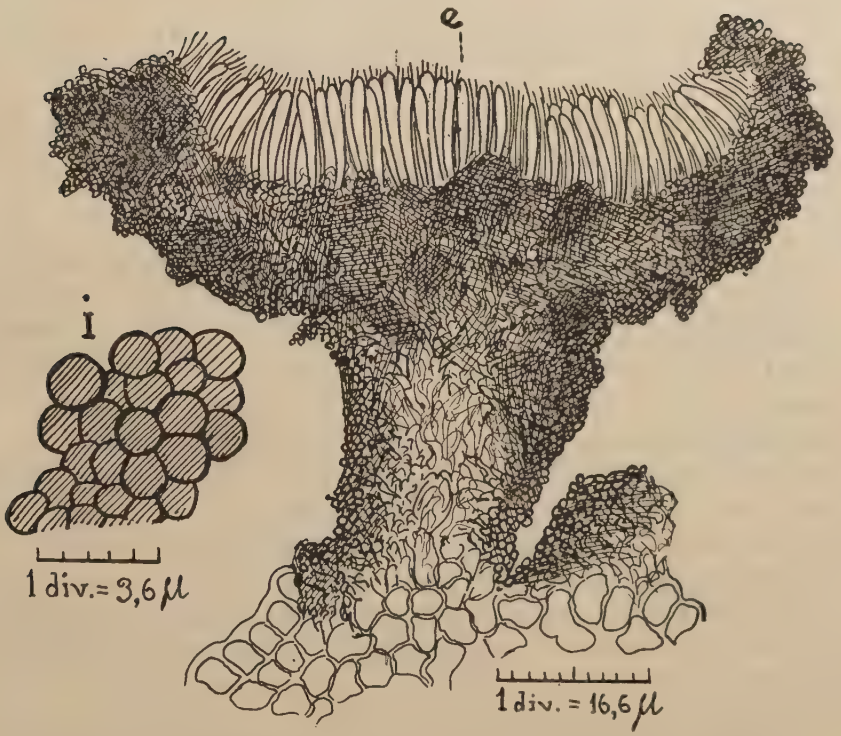


FIGURA 10.—*Crumenula Laricionis* Unam.

a, Dos agujas de *Pinus Laricio* indicando la disposición del microhongo × 2.
b, Ascomas, hipo y epifilos vistos de frente y sublateralmente, mostrando la forma del poro × 20.
c, d, e, Secciones transversales menos y más abiertas del ascoma.
f, Dos ascas mostrando la disposición de los esporidios en su interior.
g, Dos esporidios a doble aumento.
h, Dos parafisos aislados.
i, Detalle de un grupo de papilulas exteriores del ascoma.

84-2. **Pseudopeziza Trifolii** (Biv. Bernh.) Fuckel, Symbol. Myc., p. 290.—Sacc., Syll., VIII, p. 723.—Unam., Enum. Asc., etc., p. 322.
Sin.: **Phacidium Trifolii** Boud., A. S. N., p. 69 (1869).—**Phyllachora Trifolii** Sacc., Myc. Ven., p. 145.

Espórulas globosas u ovoideas, continuas, hialinas, de 4-5 μ de diámetro.

Sobre hojas de *Trifolium pratense,* en su facies picnídica. Hoz de Beteta, 8-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

DERMATEACEAE Fries.

Género **Crumenula** De Not.

85-1. **Crumenula Laricionis** Unam., sp. nov.

Ascomata numerosa, amphigena, sparsa, subsuperficialia, nudo oculo atra, sub lente obscure rufo-brunnea, breviter pedicelata, ceraceo-membranacea, urceolata, extus papillulato-puberula, intus ex cellulis fibrillisque subhyalino - flavescentibus, efformata, primum clausa, postea poro subcirculari perforata, demum late hiantia, disco planiusculo, 0,5-1,2 mm. diam.; ascis cylindraceo-clavatis, octosporis, paraphysatis, apice iodo non caerulescentibus, basi sensim attenuatis, pedicello brevi bifurcatoque, praeditis, 90-95,4 × 10-12 μ; paraphysibus numerosissimis, filiformibus, simplicibus, continuis, ascis superantibus, apice parum dilatatis; sporidiis distichis, parellele stipatis vel subtristichis, fusoideis, utrinque acuminatis, continuis, 17-19 × 3,6-4,6 μ, 2-4 guttulatis, episporio levi, 1,5-1,8 μ crasso.

Hab. in foliis siccis putrescentibus *Pini Laricionis* apud oppidum vulgo nominatum, Solán de Cabras, Cuenca (Hispania), ubi 20-VII-1941, leg. Prof. Dr. A. Caballero.

Especie intermedia entre la *Crumenula pinicola* (Rebent.) Karsten y *Crumenula sororia* Karsten (descritas sobre corteza de *Pinus silvestris)*, por sus ascas y esporidios intermedios, matriz y *habitat* distintos y esporidios con mayor número de gotas.

El género es nuevo para la flora española. Fig. 10.

FUNGI IMPERFECTI

ESFEROPSIDALES (Lév.) Lindau.

Género **Phyllosticta** Persoon.

86-1. **Phyllosticta Caricis** (Fuck.) Sacc., Syll., III, p. 61.—Unam., Esferopsidales de la Península Ibérica, p. 17 (1933).
Sin.: **Ascochyta Caricis** Fuckel, Symb. Myc., p. 386.

Picnidios esferoideos de 68 × 60 μ de diámetro; espórulas continuas hialinas, bacilares, de 4 × 1,5 μ.

Sobre hojas de *Carex glauca* L. *var. caulescens* Lange. Hoz de Beteta, 12-IV-1933, leg. Prof. Caballero. Localidad y matriz nuevas para la flora española.

Especie fácil de distinguir de la *Phyllosticta caricicola* (Brun.) Allescher, por la longitud de las espórulas, que en ésta alcanzan a 7-10 × 2,5-3 μ.

87-2. **Phyllosticta Carlinae** Unam., Asoc. Esp. Progr. Ciencias. Congreso de Lisboa (1932). Nota sobre algunas especies nuevas o poco conocidas de hongos microscópicos de la flora española, p. 39-40, fig. 1.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 17.

Manchas plomizas, difusas, poco diferenciadas, sin margen definida; picnidios esparcidos, numerosos, anfígenos, puntiformes, negros (caetera ut in descriptione).

Sobre hojas de *Carlina corymbosa*. Hoz de Beteta, 17-VII-1934, leg. Prof. Caballero. Segunda localidad en nuestra flora. En los ejemplares de la forma tipo estaba asociada con la *Cercospora Carlinae* Saccardo, que falta en los de Cuenca.

88-3. **Phyllosticta Digitalis** Bell., in Westend. Exs., n. 1.053.—Sacc., Syll., III. p. 47.—Allescher Fingi Imperfecti, VI, p. 117.—Unam., Enum. Esferops., p. 22.

Espórulas hialinas, continuas, de 6-7 × 2-2,5 μ.

Sobre hojas de *Digitalis obscura*. Beteta, 13-VII-1932, leg. Prof. Caballero. Localidad y matriz nuevas para la flora española.

89-4. **Phyllosticta Scolymi** Pat., Cat. rais. pl. cell. Tunisie, p. 115.—Sacc., Syll., XIV, p. 855.—Unam., Enum. Esferops., p. 46.

Picnidios negros, densamente gregarios, globosos, de 110-150 μ de diámetro, poro circular de 16-17,5 μ de diámetro; espórulas numerosísimas, hialinas, continuas, bacilares, rectas o un poco encorvadas, de 4-6 × 1,5 μ.

Sobre hojas de *Scolymus hispanicus*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva y tercera cita en nuestra flora.

90-5. **Phyllosticta Viburni** Pass., in litt. Brun. in Rev. Mycol., p. 139 (1866).—Sacc., Syll., X, p. 113.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 50.

Manchas irregulares, bastante grandes, de 7 mm. en su mayor longitud, rojizo-cenicientas o simplemente cenicientas, bien limitadas por una zona pardo-rojiza, visibles por ambas caras, más perceptibles por el haz; picnidios epifilos bastante escasos, pardo obscuros, casi negros, flojamente esparcidos, hasta de 150 μ de diámetro, abiertos por un poro redondeado; espórulas hialino-cloríneas, continuas, redondeadas por los extremos, de 10-12 $\times$ 2,5-3 μ.

Sobre hojas vivas de *Viburnum opulus*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es especie nueva para la flora española. Se aparta un poco de la forma tipo descrito sobre *Viburnum tinus* por la carencia de gotas en las espórulas.

Género **Phoma** Fries.

91-1. **Phoma herbarum** West., Exs. 965.—Sacc., Mich., II, p. 92.—Sacc., Syll., III, p. 133.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 73.

Forma minor Unam. nov.

Sporulis minutis, hyalinis, 4-5,5 $\times$ 2,5 μ, eguttulatis.

Hab. in caulibus emortuis *Digitalis obscurae*. Hoz de Beteta, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Se aparta de las numerosas formas de esta especie por ser las espórulas las menores de todas ellas.

Espórulas cilindráceas u oblongas, rectas, muy rara vez un poco encorvadas, de 7,5-8,5 $\times$ 2,5-3 μ, hialinas, 2-3 gutuladas en la forma tipo.

Sobre tallos secos de *Euphorbia nicaeaensis*. Puente Vadillos, 6-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es matriz nueva para la flora mundial.

Género **Macrophoma** (Sacc.) Berl. et Vogl.

92-1. **Macrophona Viciosoi** Gz. Frag., Esferopsidales nuevos o poco conocidos de la Micoflora española. Congreso de Oporto de la Asoc. Progr. Ciencias, p. 42 (1921).—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 132.

Espórulas oblongas, hialinas, numerosas, de 12-15 × 5-6 μ, provistas de pequeñas y grandes gotas.

Sobre tallos de *Coronilla minima*. Hoz de Beteta, VII-1932, leg. Prof. Caballero. Acompañada de *Microdiplodia microsporella, form. Coronillae minimae* Unam. y *Henderssonia Coronillae minimae* Unamuno. Segunda cita para nuestra flora.

Género **Ludwigiella** Petrak.

93-1. **Ludwigiella Candollei** Berk. et Br. Petr., in Ann. Mycol., XXI, p. 290 (1923) et Petr. et Sydow in Die Gattungen der Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Gattung Macrophoma, I, Lief., p. 120 (1926).—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 55.

Sin: **Sphaeropsis Candollei** Berk. et Br., in Ann. and Mag. Hist., 2, serv. V, p. 376 (1850).

Phoma Candollei Sacc., Syll., III, p. 105 (1884).

Macrophoma Candollei Berl. et Vogl., in Atti. Soc. Venet-Trent., X, p. 183 (1886).

Espórulas alargadas, hialinas, grandes, de 35 × 12 μ, de contenido nubiloso; esporóforos hialinos, muy cortos.

Sobre hojas secas de *Buxus sempervirens*. Cerro de San Cristóbal, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno. Segunda localidad española. Sobre hojas de *Buxus sempervirens*. Solán de Cabras, 17-VII-1941, leg. A. Rodríguez.

Género **Septoria** Fries.

94-1. **Septoria bellidicola** Desm. et Rob., 12, not. p. 7 (1853).—Sacc., Mich., I, p. 182.—Sacc., Syll., III, p. 548.

Manchas anfígenas, más visibles por el haz, redondeadas, blancas, circuídas de un anillo rojo violáceo bien definido, 0,8-1,5 mm.

de diámetro, aisladas, a veces confluentes; picnidios epifilos, numerosos, generalmente aislados, a veces geminados, inmergidos o inmerso - erumpentes, pardo obscuros, globosos o elipsoideos, de 72-110 μ, ostiolo redondeado, de 32-40 μ de diámetro; espórulas numerosísimas, filiformes, hialinas, rectas o encorvadas, atenuadas por un extremo, de 72-104 $\times$ 1,5-2,5 μ, plurigutuladas.

Sobre hojas vivas de *Bellis perennis* L. *var. caulescens* Lange. Hoz de Beteta, 12-IV-1933, leg. Prof. Caballero. Fig. 11.

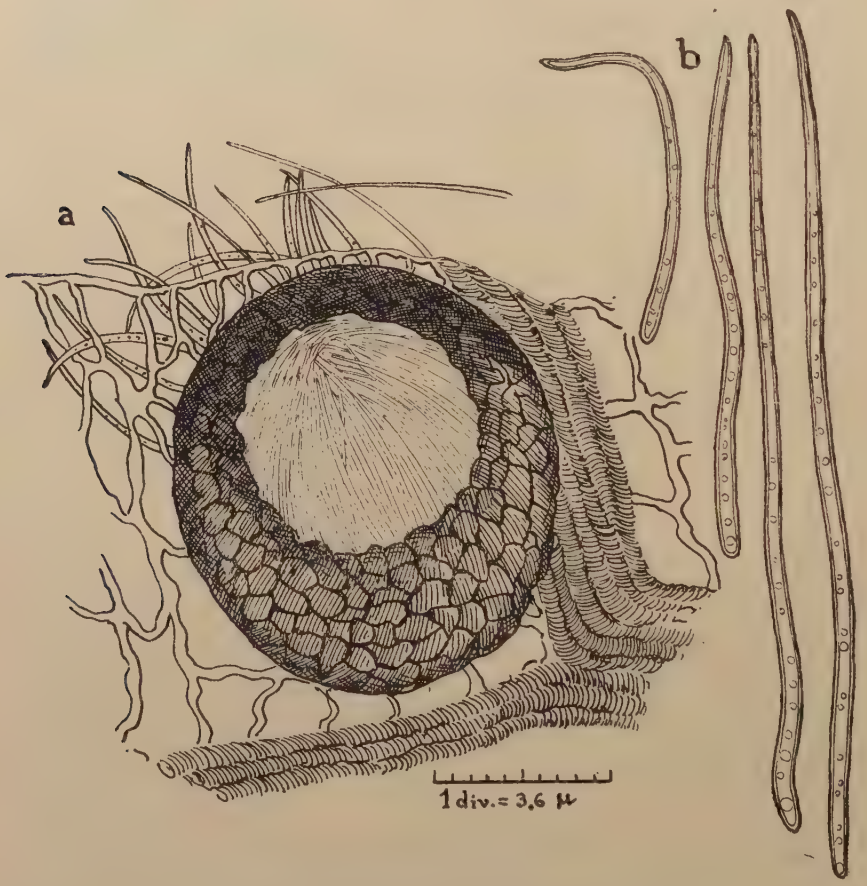


FIGURA 11.—*Septoria bellidicola* Desm. et Rob.

a, Sección transversal de una hoja de *Bellis perennis*, con un picnidio inmergido mostrando la disposición de las espórulas en su interior.

b, Cuatro espórulas plurigutuladas, una de ellas geniculada, a doble aumento.

Es especie nueva para la flora española y matriz nueva para la flora mundial. Fácil de distinguir de la *Septoria Bellidis* por la longitud de las espórulas, que en ésta sólo alcanzan á 35 μ.

95-2. **Septoria bractearum** Mont., Ann. Sc. Nat., p. 49 (1849).—Sacc., Syll., III, p. 515.—Allesch., Fung. Inm., VI, p. 779.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 214.

Manchas anfígenas, pardo obscuras, sobre bracteas, flores, rara vez sobre las hojas, redondeadas, de 5-10 mm. de diámetro, sin margen bien definido; espórulas filiformes, hialino-oliváceas, atenuadas por un extremo, rectas, a veces encorvadas, de 40-64 × 2-3 μ, plurigutuladas.

Sobre *Euphorbia serrata*. Hoz de Beteta, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Las espórulas en nuestros ejemplares resultan un poco más largas y anchas que en la forma tipo.

96-3. **Septoria bupleuricola** Sacc., Syll., III, p. 529.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 74.
Sin.: **Septoria Bupleuri** Thümen, Pilzfl. Sib. Thüm. n. 628.

Manchas anfígenas, más visibles por el haz, circulares o elipsoideas, al principio pardo obscuras, al fin blancas en el centro, rodeadas de un anillo pardo obscuro bien definido, numerosas, esparcidas, pequeñas, de 0,5-1 mm. de diámetro; picnidios epifilos, escasos, 2-5 por cada mancha, inmergidos o inmerso-prominulos, esferoideos, pardo rojizos, de 60-72 × 54-64 μ, a veces papilados; excípulo membranoso, formado de células redondeado-alargadas, de 6-8 μ de diámetro; espórulas numerosas, hialinas, filiformes, rectas o muy poco encorvadas, continuas, de 24-29 × 1,5-2 μ, atenuadas por un extremo, plurigutuladas.

Sobre hojas de *Bupleurum rigidum*. Beteta, 20-VII-1933, leg. Prof. Caballero.

Esta descripción está hecha conforme a nuestros ejemplares. La típica no da más medidas que las de las espórulas, que concuerdan bastante bien con las nuestras. Difiere, sin embargo, en que los picnidios no son gregarios, sino espaciados y escasos.

Es especie nueva para la flora española. Fácil de distinguir de

la *Septoria Bupleuri* Desm., por ser en ésta las espórulas 3-septadas y alcanzar hasta 50 μ de longitud.

97-4. **Septoria Convolvuli** Desm. in Ann. Sc. Nat., XVII, p. 108 (1842).—Sacc., Syll., III, p. 536.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 764.—Unam., Enum. Esferops, etc., p. 223.

Espórulas hialinas, filiformes, rectas o un poco arqueadas, atenuadas por un extremo, de 35-50, alguna vez hasta de 60 × 1,5-2 μ, plurigutuladas. Resultan algo más largas y gruesas que en el tipo.

Sobre hojas de *Convolvulus arvensis*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

98-5. **Septoria Epilobii** West., Bull. Acad. Brux., XIX, p. 120, III (1852).—Sacc., Syll., III, p. 513.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 776.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 232.

Espórulas filiformes, rectas o arqueadas, hialinas, con varios tabiques borrosos, de 50 × 1,5 μ, expulsadas en cirros.

Sobre hojas de *Epilobium parviflorum*. Puente Vadillos, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva y segunda cita en nuestra flora.

99-6. **Septoria Eupatorii** Rob. et Desm., 21 not., p. 6.—Sacc., Syll., III, p. 546.—Allesch., Fung. Imperf., VI, p. 779.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 233.

Manchas anfígenas, más visibles por el haz, pardas por esta cara y circuídas de una zona violáceo-purpúrea, verdosas por el envés, al desecarse blanquecinas por el centro, esparcidas, a veces confluentes, numerosas, redondeadas, de 2-6 mm. de diámetro; picnidios anfígenos, más numerosos por el haz, flojamente gregarios, inmerso-erumpentes, puntiformes, pardo-negruzcos, globosos, pequeños, de 48-72 μ de diámetro, abiertos por un poro de unas 8-10 μ de diámetro; espórulas numerosísimas, filiformes, rectas o un poco encorvadas, algunas geniculadas, hialinas, continuas, un poco atenuadas por uno de sus extremos, 25-40 × 1,5-2 μ, con gútulas borrosas.

Sobre hojas vivas de *Eupatorium cannabinum*. Puente Vadillos. orillas del río Guadiela, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es especie nueva para la flora española. La descripción transcrita es ampliada, ajustándonos a nuestros ejemplares por ser la de la especie tipo muy deficiente.

100-7. **Septoria Galeopsidis** West., Bull. Acad. Roy. Belg., 6 ser., II, tomo VII, n. 7.—Sacc., Syll., III, p. 539.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 236.

Manchas anfígenas, más visibles por la cara superior, redondeadas o irregular angulosas, limitadas por las nerviaciones, pardo-rojizo-violáceas, esparcidas, a veces confluentes, pequeñas, 2-3 mm. de diámetro; picnidios epifilos, inmerso-erumpentes, globosos, puntiformes, esparcidos y escasos, pequeños, de 40-50 μ de diámetro; espórulas hialinas, continuas, rectas, rara vez un poco arqueadas, 25-38 $\times$ 1,5-2 μ, egutuladas.

Sobre hojas de *Galeopsis Ladanum* L. = *G. angustifolia* Erh. Hoz de Beteta, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Es especie nueva para la flora española. Las espórulas resultan un poco más cortas y gruesas que en la especie tipo, y las medidas de los picnidios corresponden a las de nuestros ejemplares por carecer de ellas la descripción tipo.

101-8. **Septoria Gei** Rob. et Desm., in Ann. Sc. Nat., XIX, p. 343 (1843).—Sacc., Syll., III, p. 510.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 237.

Manchas circulares o elipsoidales, anfígenas, pardo-ocráceas, limitadas por una zona estrecha violáceo-obscura, 1,5-2,5 mm. de diámetro (las manchas); picnidios epifilos, esparcidos, numerosos. pardo-obscuros, globosos o elipsoidales (en mis ejemplares, 54-64 μ de diámetro); espórulas filiformes, hialinas, continuas, un poco atenuadas por los extremos, de 30 $\times$ 1,5 μ, egutuladas o un poco nubilosas.

Sobre hojas vivas de *Geum silvaticum*. Solán de Cabras, 17-VII-1941, leg. Prof. Caballero. Especie nueva para la flora española. En Portugal está citada sobre *Geum biflorum*.

102-9. **Septoria graminum** Desm., Ann. Sc. Nat., p. 339 (1843).—Sacc., Syll., III, p. 565.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 789.—Unam., Enum. Esferops, etc., p. 238.

Espórulas filiformes, muy delgadas, rectas o arqueadas, continuas, de 55-75 × 1-1,3 μ, provistas de numerosas gotitas oleaginosas.

Sobre hojas de *Triticum ventricosum*. Beteta, 13-VII-1932. leg. Prof. Caballero. Es matriz nueva para la Ciencia.

103-10. **Septoria Koeleriae** Cocc. et Morini, Enum. Fung. Prov. Bologna, II, n. 176, fig. 11.—Sacc., Syll., p. 560.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 800.—Unam., Enum. Esferops, etc., p. 244.

Var. Koeleriae vallesianae Unam., nov.

Pycnidiis numerosis, sparsis, inmersis vel inmerso-erumpentibus, globosis vel ellipsoideis, nudo oculo nigris, sub lente obscure brunneis, 90-100 × 72 μ; sporulis fiiliformibus, hyalinis, rectis vel curvulis, continuis, 38-40 × 1-1,5 μ, pluriguttulatis.

Hab. in foliis *Koeleriae vallesianae* All. apud oppidum vulgo nominatum, Solán de Cabras, Cuenca (Hispania), ubi 20-VII-1941, leg. Prof. Dr. A. Caballero.

Se distingue principalmente del tipo por los picnidios mayores y por las espórulas mucho más cortas.

104-11. **Septoria Lysimachiae** West., in Bull. de Bruxelles, III, p. 120 (1852).—Sacc., Syll., III, p. 533.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 811.—Unam., Enum. Esferops, etc., p. 247.

Manchas pardas, ocráceas, al principio bien definidas, limitadas por las nerviaciones, redondeadas o irregulares, con el borde uniforme; después, fundiéndose, se transforman en borrosas e indistintas; picnidios epifilos, globosos o esferoideos, pequeños, de 40-60 μ de diámetro, provistos de un pequeño ostiolo, pardo-obscuros, con la pared parenquimatosa; espórulas filiformes, hialinas, rectas o arqueadas, 4-6 septadas, de 45-50 × 1,5 μ.

Sobre hojas de *Lysimachia vulgaris*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es especie nueva para la flora española. Ataque fortísimo. Deseca y mata rápidamente las hojas de la planta huésped.

FIGURA 12.—*Septoria Microlonchi* Unamuno.

A, Hoja de *Microlonchus salmanticus* reducida a la mitad del tamaño natural, indicando las manchas del parásito.

B, Sección transversal de la misma, mostrando un picnidio lleno de espórulas del mismo parásito.

C, Seis espórulas del mismo a doble aumento de la escala subyacente.

105-12. **Septoria Microlonchi** Unam. sp. nov.

Maculis amphigenis, in hypophyllo perspicuioribus, rotundatis, 1-4 mm. diam., primum zona decolorata prominenti, demum atra, cinctis; pycnidiis hypohyllis, numerosis, sparsis, initio omnino in mesophyllo inmersis, postremo erumpentibus, ovatis vel ellipsoideo depressis, 85,2-90 μ diam., poro non viso; excipulum membranaceum, reticulatum, ex cellulis rotundato-elongato polygoniis, pallide brunneis, ca. 4,8-9,6 μ diam., efformatum; sporulis vermiformibus, plerumque utrinque attenuatis, rarius in uno extremo rotundatis, numerosissimis hyalinis, rectis vel curvulis continuis, 21,6-51 $\times$ 1,1-2 μ, pluriguttulatis; sporophoris non visis.

Hab. in foliis vivis *Microlonchi salmantici* apud locum vulgo nominatum "Puente Vadillos"—Cuenca—(Hispania) ad oram fluminis "Guadiela", ubi 9-VII-1932 ipse legi. Fig. 12.

Socia adest *Puccinia Microlonchi* Sydow.

106-13. **Septoria Passerinii** Sacc., Syll., III, p. 560.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 794.—Unam., Enum. Esferops, etc., p. 251.

Espórulas de 30-45 $\times$ 2 μ, continuas. Observé, sin embargo, algunas hasta con dos tabiques; en el tipo son continuas.

Sobre hojas de *Hordeum murinum*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

107-14. **Septoria pistacina** Allesch., Fung. Imp., VI, p. 830.
Sin.: **Dothidea Pistaciae** Demid., Voy., II, p. 108, t. V, fig. 2.
Septoria Pistaciae (Lév.) Cooke, Grev., XIII, p. 45.—Sacc., Syll., X, p. 349.

Manchas anfígenas, numerosas, esparcidas, a veces confluentes, pardo obscuras, que blanquean en el centro en la madurez, redondeadas o redondeado-anguloso-estrelladas, 1-3 mm. de diámetro; picnidios hipofilos, inmergidos, penetrantes hasta alcanzar el haz de la hoja, escasos, 1-2 por cada mancha, situados hacia el centro de la mancha emblanquecida, pequeños, esferoides, pardo-fuliginosos, 70-76 μ de diámetro; excípulo membranoso-reticulado, formado de células poligonal alargadas, de 6-7 μ de diámetro; espórulas

hialinas, rectas o curvas, continuas cuando jóvenes, 2-3 septadas en la madurez, atenuadas en un extremo, de 40-64 × 2,5-3 μ, plurigutuladas.

Sobre hojas vivas de *Pistacia terebinthus*. Hoz de Beteta, 17-VII-1934, leg. Prof. Caballero.

Especie nueva para la flora española. Fácil de distinguir de la *Septoria Pistaciae* (Lév.) Cooke con sólo fijarse en las dimensiones de las espórulas, que en ésta son mucho más cortas (20 μ de largas).

108-15. **Septoria polygonorum** Desm., in Ann. Sc. Nat. XVII. p. 108 (1842).—Sacc., Syll., III, p. 555.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 833.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 256.

Espórulas filiformes, un poco encorvadas, continuas, de 25 × 1 μ, plurigutuladas.

Sobre hojas de *Polygonum lapathifolium*. Puente Vadillos. 22-VIII-1934, leg. Prof Caballero. Localidad nueva.

109-16. **Septoria Populi** Desm., 10, not. 5, p. 11.—Sacc., Syll., III, p. 502.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 834.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 257.

Espórulas bacilares, redondeadas por los extremos, encorvadas, 1-septadas, hasta de 45 × 3 μ.

Sobre hojas de *Populus pyramidalis*. Puente Vadillos, 20-IX-1933, leg Prof. Caballero. Es matriz nueva para la flora española.

110-17. **Septoria Scabiosicola** Desm., in Ann. Sc. Nat., XX, p. 96 (1853).—Sacc., Syll., III, p. 553.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 851.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 263.

Espórulas filiformes, rectas, hialinas, muy delgadas, 40-50 × 0,7-1,5 μ, con tabiques borrosos, pero con 5-6 gotitas oleaginosas.

Sobre hojas de *Scabiosa sp.* Puente Vadillos, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

111-18. **Septoria Urticae** Desm. et Rob., 14 not., p. 24 (1847).—Sacc., Syll., III, p. 557.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 874.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 270.

Espórulas hialinas, rectas o arqueadas, de 36-48 × 1,5-2 μ. Resultan un poco menores y más estrechas que en el tipo.

Sobre hojas de *Urtica sp.* Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

112-19. **Septoria Verbenae** Rob. et Desm., 14 not., p. 19 (1847).—Sacc., Syll., III, p. 537.—Allesch., Fung. Imp., p. 873.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 270.

Picnidios esferoideos, pequeños, 104-124 μ de diámetro; espórulas numerosísimas, filiformes, rectas hialinas, continuas, de 44-60 $\times$ 1-1,5 μ.

Sobre hojas de *Verbena officinalis*. Hoz de Cañizares, 10-VII-1932, leg. P. Unamuno. Tanto los picnidios como las espórulas resultan un poco más robustos que en el tipo. Localidad nueva.

Género **Rhabdospora** Mont.

113-1. **Rhabdospora lacustris** (Sacc. et Thümen) Allesch., Fung. Imp., VI, p. 922.—Sacc., Syll., III, p. 567.

Picnidios inmerso-prominulos, elipsoideo-cuneiformes, pardo obscuros, de 175-125 μ; espórulas cilindráceo-filiformes, rectas o algo encorvadas, débilmente pardo-fuliginosas vistas separadamente, de color leonado vistas en conjunto, con 10 gotas o tabiques, algunos de ellos no bien definidos, de 75-85 $\times$ 3-3,5 μ, con los extremos algo atenuado-aguzados.

Sobre cálamos de *Scirpus Holoschoenus*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Es especie nueva para la flora española.

114-2. **Rhabdospora serbica** Bub. et Ranojevik, Ann. Myc., VIII, p. 392 (1910).—Sacc., Syll., XXII, p. 1.123.—Unam., Esferops., etc., p. 283.

Picnidios globosos o elipsoidal-deprimidos, de color pardo-rojizo o pardo obscuro, 140-180 μ; espórulas bacilares, en general curvas, alguna vez rectas, hialinas, 28-36 $\times$ 2 μ, plurigutuladas.

Sobre ramillas secas de *Polygala exilis*. Puente Vadillos, 15-V-1933, leg. Prof. Caballero.

Es matriz nueva para la ciencia. Fácil de distinguier de la *Rhabdospora Paui* Gz. Fragoso, sobre *Polygala pedemontana*, además de la distinta matriz, por tener todos los elementos bastante menores que en la *Rhabdospora serbica* Bub. et Ranojevik. Segunda localidad española.

Género **Vermicularia** Fries.

115-1. **Vermicularia liliacearum** West., Flor. Bat. Fungi, II, p. 113. Sacc., Syll., III, p. 233.—Allesch., Fug. Imp., VI, p. 506.—Unam., Enum. Esferops, etc., p. 154.

Picnidios esferoidales o elipsoideos, inmerso-erumpentes, pardo oscuros, casi negros, de contextura preudoparenquimática, formada de células poligonales redondeadas bien ceñidas, 160 × 140 μ; ostiolo redondeado muy amplio, hasta de 40 μ de diámetro, rodeado en su ápice de apéndices pardos, continuos, puntiagudos, de 60 μ de largo por 4 de ancho en la base; espórulas continuas, rectas o arqueadas, numerosas, de 16-20 × 3-3,5 μ en nuestros ejemplares; 2-3 gutuladas. Fig. 13.

Sobre hojas y tallos de *Aphyllantes monspeliensis*. Hoz de Beteta, 13-V-1933, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

La iconografía que damos de esta especie, obtenida de las preparaciones de nuestros ejemplares, difiere bastante de la típica dibujada por el Dr. v. Tubeuf.

116-2. **Vermicularia relicina** (Fr.) Sacc., Mich, II, p. 270.—Sacc., Syll., III, p. 234.—Allesch., Fung. Imp., VI, p. 493.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 154.

Espórulas arqueadas, redondeadas por los extremos, 10 × 1,5 μ.

Sobre hojas de *Brachypodium ramosum*. Puente Vadillos, orillas del río Guadiela, 5-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Es matriz nueva para la Ciencia. Se observan además en los cortes, peritecas muy diminutas de 32-50 μ, perfectamente formadas, pero estériles.

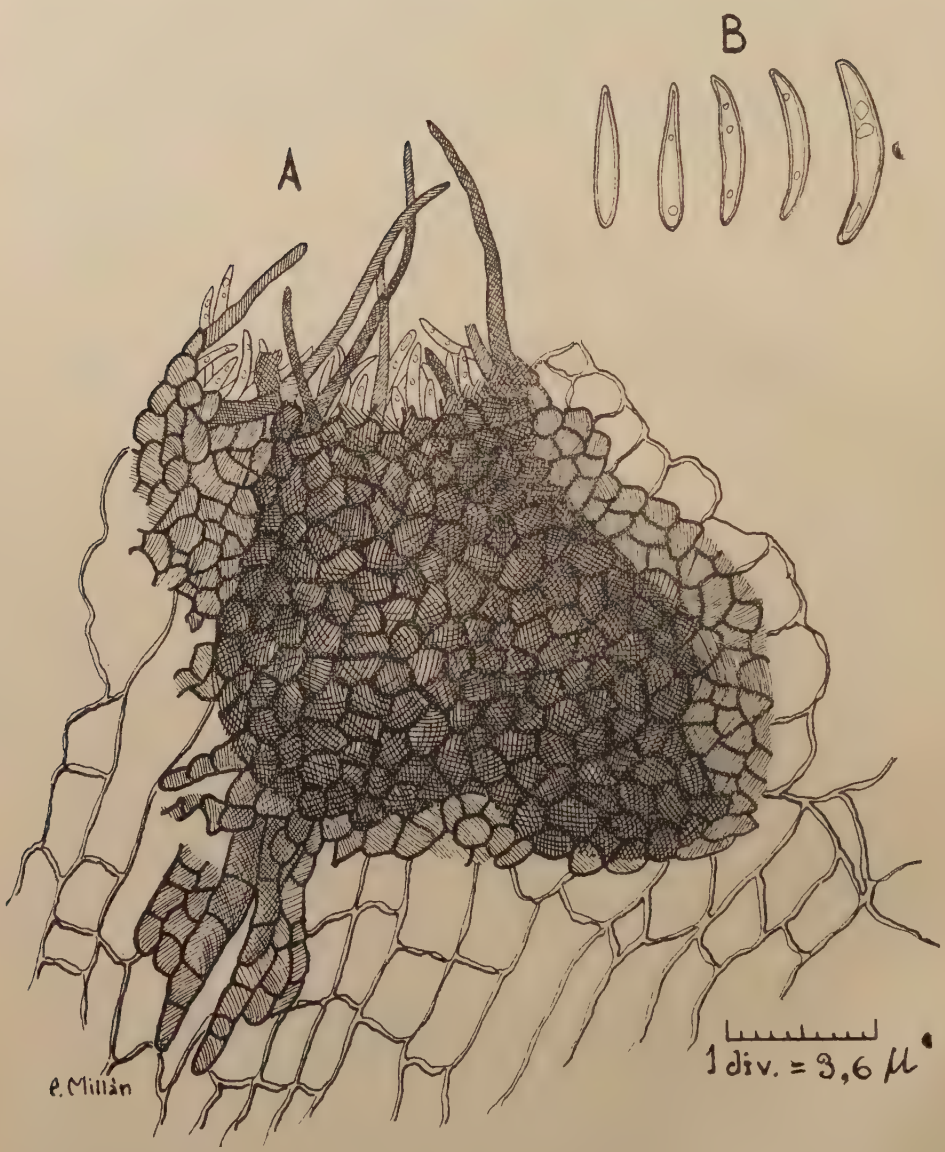


FIGURA 13.—*Vermicularia liliacearum* West.

A, Sección transversal de una hoja de *Aphyllantes monspeliensis*, con un picnidio inmerso-promículo abierto por un poro, mostrando los apéndices apicales. *B*, Cinco espórulas del parásito, de distinta forma y magnitud.

Género **Ascochyta** Libert.

117-1. **Ascochyta Aphyllanthis** P. Henn., Hedwigia, p. 137 (1902). Sacc., Syll., XVIII, p. 347.

Picnidios puntiformes, esferoideo-globosos, inmerso-erumpentes, membranosos, negros, 81-100 × 67,5 μ, en nuestros ejemplares; excípulo pseudoparenquimático, pardo oscuro, constituído de células poligonal-redondeadas de 4,5-8 μ de diámetro; espórulas hialinas, 1-septadas, no contraídas al nivel del tabique, oblongo-fusoideas, rectas o un poco encorvadas, obtusas por los extremos o un poco atenuadas por uno de ellos, 9-12,6 × 3-3,5 μ, egutuladas.

Sobre escapos floríferos de *Aphyllanthes monspeliensis*. Hoz de Beteta, 13-V-1933, leg. Prof. Caballero.

Es especie nueva para la flora española. Fig. 14.

En la región próxima a los picnidios se observan abundantes hifas pardas y tabicadas de 2,5-3 μ de gruesas. La descripción precedente está hecha conforme a nuestros ejemplares. Las espórulas resultan un poco menores que en el tipo, tal vez por no estar el parásito completamente desarrollado, pues se observan muchas espórulas sin tabique alguno.

118-2. **Ascochyta graminicola** Sacc., Mich., I, p. 127.—Sacc., Syll., III, p. 407.—Allesch., Fug. Imp., VI, p. 644.
Var. **Phlei-pratensis** Unam., nov.

Pycnidiis sphaeroideis, 92 μ diam., poro rotundato ca. 10 μ diam. pertusis; sporulis ellipsoideo-cylindraceis, hyalinis, medio 1-septatis, ad septum non constrictis, rectis vel quandoque parum curvulis, utrinque rotundatis vel in uno extremo paulisper attenuatis, 12-16 3,5-4 μ, eguttulatis.

Hab. in foliis *Phlei-pratensis* in loco vulgo nominato "Beteta". ubi 12-V-1933 leg. Prof. Dr. A. Caballero.

Difiere de la especie tipo por la carencia de gotas en las espórulas, ser éstas más largas y, en cambio, los picnidios menores.

119-3. **Ascochyta Vodakii** Bubák, Beitr. Pilzfl. Ung. in Növenytani Közlemenyek (1907), Heft. 4, Estr., p. 32.—Sacc., Syll., XXII, p. 1.013.

Manchas anfígenas, más visibles por el haz, esparcidas, a veces confluentes, redondeadas o redondeado-sinuosas, de 3-8 mm. de

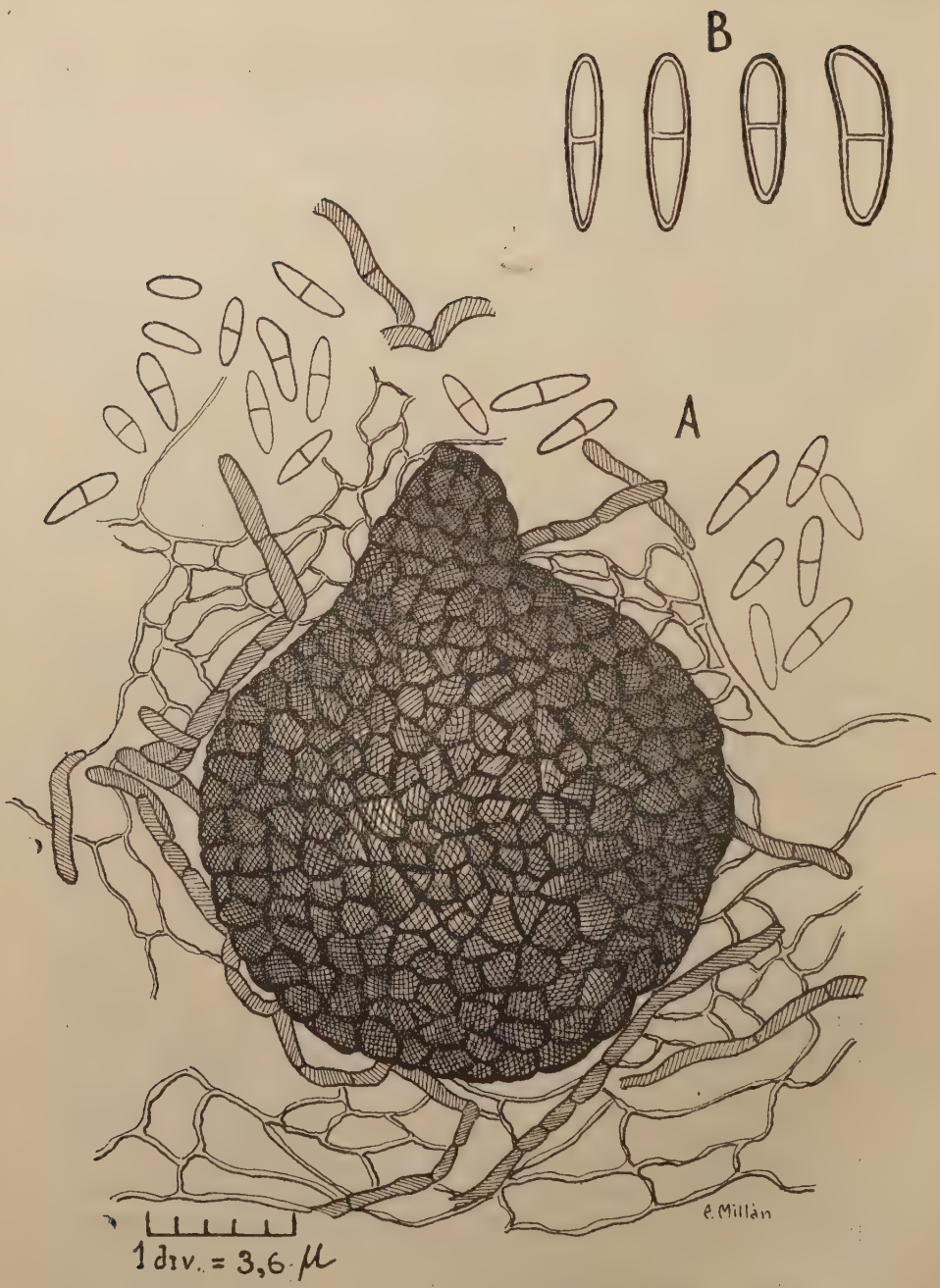


FIGURA 14.—*Ascochyta Aphyllanthis* P. Henn.

A, Sección transversal de una hoja de *Aphyllanthes monspeliensis,* con un picnidio picudo y varias espórulas diseminadas.

B, Cuatro espórulas aisladas a doble aumento.

diámetro, al principio pardas, después pardo-neguzcas, con zona concéntrica pálida, estrecha, o también con una aureola verdoso-amarillenta; picnidios epifilos, subepidérmicos, globosos o deprimidos de color pálido, brillantes, 120-180 μ de diámetro; excípulo amarillento, pseudoparenquimatoso, abierto por un pequeño ostiolo papilado; espórulas cilindráceas, de 14-22 $\times$ 4-4,5 μ, rectas, 1-septadas, no contraídas al nivel del tabique, hialinas, con pequeñas y grandes gotas; esporóforos parduscos, conoideo-papiliformes.

Sobre hojas vivas de *Hepatica triloba*. Hoz de Beteta, 11-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Es especie nueva para la flora española. Hasta la fecha únicamente conocida de la localidad típica Monte Donngled, cerca de Hérculesfürdo (Ungria) y cerca de Opocno (Bohemia).

Género **Cytodiplospora** Oudem.

120-1. **Cytodiplospora caricicola** Unam., sp. nov.

Stromatibus amphigenis, numerosis, sparsis, geminatis vel quandoque apud nervos longitudinaliter dispositis, atro-brunneis, erumpentibus, verrucaeformi-alatis 315-340 μ latis et 130-150 μ altis, 2-3 locelatis, loculis ellipsoideis vel globosis, 82-109 μ diam.; sporulis numerosissimis, totum loculum plene occupantibus, hyalinis, oblongo-ellipsoideis, rectis, curvulis, vel quandoque sigmoideis, primum continuis, dein 1-septatis, ad septum non constrictis, utrinque obtusiusculis vel parum attenuatis, 9-12,6 $\times$ 1,8-2 μ, episporio levi, 2-guttulatis; sporophoris hyalinis, minutissimis. Fig. 15.

Hab. in foliis *Caricis glaucae*, var. *leiocarpa*. Puente Vadillos, 11-IV-1933, leg. Prof. Dr. A. Caballero.

Género nuevo para la flora española. Sólo tres especies de este género, todas ellas caulicolas o ramulicolas, son conocidas hasta la fecha en la flora mundial. La arriba descrita es foliicola y por ende fácil de distinguir de las demás.

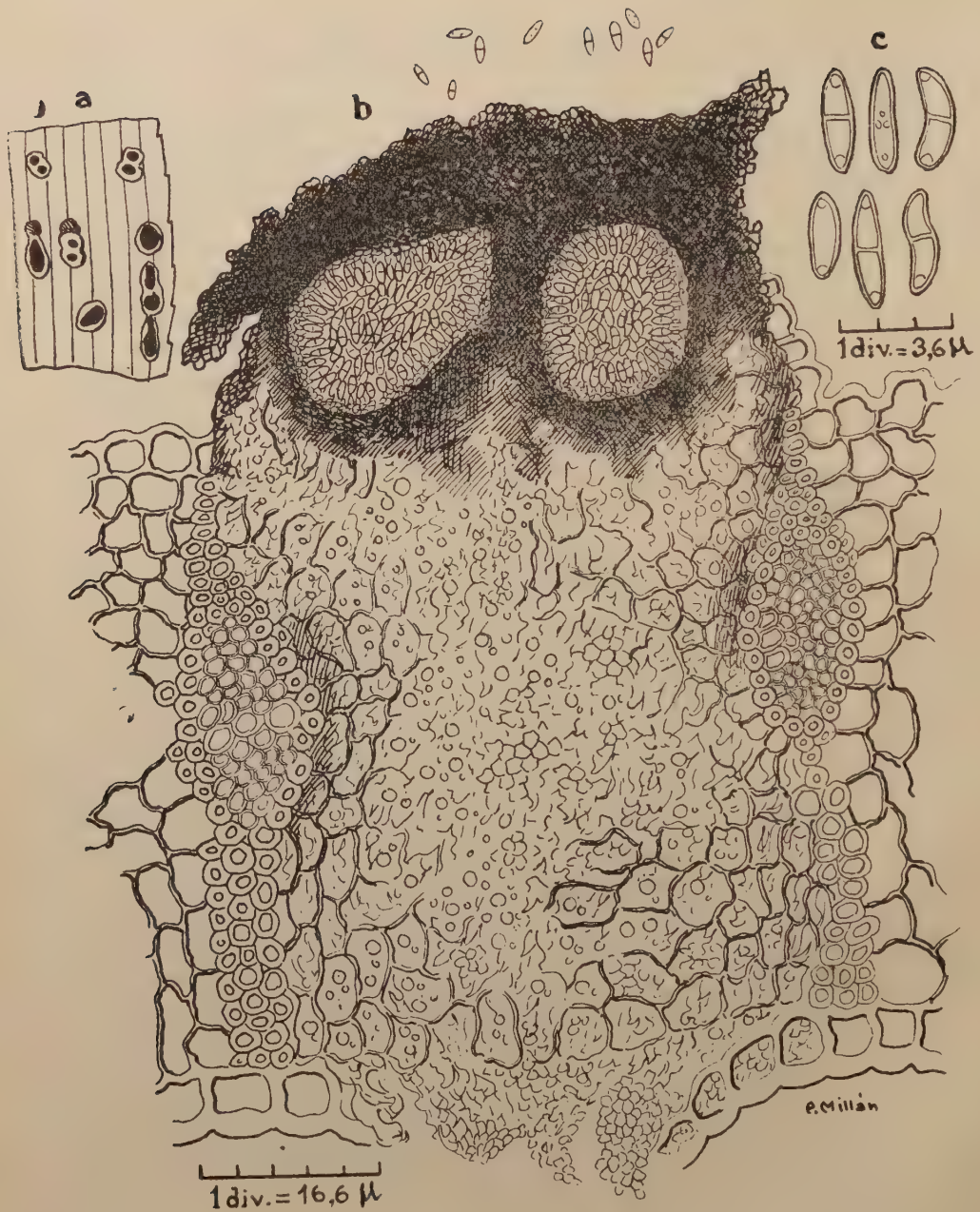


FIGURA 15.—*Cytodiplospora caricicola* Unam.

a, Fragmento de una hoja de *Carex plauca* var. *leiocarpa* × 20, mostrando la disposición de los picnidios estromáticos del microhongo.

b, Sección transversal del estroma erumpente, con dos lóculos repletos de espórulas 1-septadas.

c, Seis espórulas de distinta forma y desarrollo a doble aumento.

Género **Stagonospora** Saccardo.

121-1. **Stagonospora trimera** (Cooke) Sacc., Syll., III, p. 452.
Sin.: **Hendersonia trimera** Cooke, in Herb., Praecursor Monograph. Henders, p. 19.
Var. **microspora** Unam., nov.

Picnidiis sparsis, in matrice omnino inmersis, globosis vel ellipsoideo-compressis, brunneo-castaneis, 110,5 × 85 μ diam., excipulum membranaceum ex cellulis elongato-rotundatis, 12,5 × 10 μ, crebre adhaerentibus, efformatum; sporulis hyalinis, ellipsoideo-elongatis, utrinque rotundatis, 2-septatis, ad septa non vel parum constrictis, 16-20 × 5,6 μ, 3-6 guttulatis.

Hab. in culmis siccis *Scirpi Holoschoeni* apud "Puente Vadillos", ubi 4-VII-1932, ipse legi.

Se distingue del tipo descrito en Inglaterra sobre *Juncus maritimus*, principalmente por el color completamente hialino de las espórulas y por la menor longitud y grosor de las mismas, aparte del porte distinto. El autor de la especie no describió los picnidios, ni hace mención tampoco de las gútulas. La describe con estos cuatro rasgos: Peritheciis...; sporulis elongato-ellipticis, biseptatis, 22 × 6,5 μ, subhyalinis.

Género **Coniothyrium** Corda.

122-1. **Coniothyrium Fuckeli** Sacc., Syll., III, p. 306.—Allesch., Fung. Imper., VII, p. 25.—Unam., Esferops, p. 308.

Espórulas globosas de 4 μ de diámetro, pardo oscuras.

Sobre ramillas secas de *Berberis vulgaris*. Puente Vadillos. 4-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es matriz nueva para la flora española.

123-2. **Coniothyrium Helichrysi** Unam., sp. nov.

Pycnidiis inmerso-erumpentibus, globoso-ellipsoideis, sparsis, 180-100 μ, rubro-brunneis, membranaceis; excipulum reticulatum, ex

cellulis polygoniis ca. 8-10 μ diam., constitutum; sporulis globosis, ovatis vel ellipsoideis, obscure brunneis, 8-11 $\times$ 8-9 μ, episporio levi, saturatiore, instructis, eguttulatis. Hab. in caulibus siccis *Helichrysi serotini*. Puente Vadillos, IX-1932, leg. Prof. Dr. A. Caballero.

124-3. **Coniothyrium olivaceum** Bon., in Fuck. Symb., p. 377.—Sacc., Myc. Ven., p. 191 et Michelia, I, p. 205.—Sacc., Syll., III, p. 305.—Allesch., VII, p. 26.—Unam., Enum. Esferops., etc., p. 312.

Var. **Lonicerae-Etruscae** Gz. Frag., Esferops. nuevos o poco conocidos de la micoflora española. Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Oporto, p. 45 (1921).

Espórulas de 6-9 $\times$ 5-5,5 μ.

Sobre ramillas de *Lonicera Etrusca*. Prado de San Bartolomé, 6-VII-1932, leg. P. Unamuno. Segunda cita en nuestra flora.

Sobre filocladios de *Ruscus aculeatus* (forma típica). Solán de Cabras, 17-VII-1941, leg. Prof. Caballero.

125-4. **Coniothyrium stipaenum** Unam., sp. nov.

Pycnidiis ad nervos foliorum serialiter dispositis, hypophyllis, numerosis, atro-brunneis, inmersis vel inmerso erumpentibus, ellipsoideis, 104-126 $\times$ 48-56 μ; sporulis subglobosis, ovoideis vel ellipsoideo-depressis, obscure rubro-brunneis, levibus, 9-13 $\times$ 6-9 μ, episporio homogeneo, eguttulatis.

Hab. in foliis putrescentibus *Stipae pennatae* apud Beteta (Cuenca), ubi 13-VII-1932, leg. Prof. Dr. A Caballero. Fig. 16.

Género **Sphaeropsis** Lév.

126-1. **Sphaeropsis Ptilotrichi** Unam., sp. nov.

Pycnidiis in cortice matricali inmersis, laxe sparsis, quandoque geminatis, nudo oculo atris, sub lente rubro-brunneis, globosis vel ellipsoideis, 48-92 $\times$ 50-76 μ diam., poro amplo usque 20 μ diam.,

pertusis; excipulum pseudoparenquimaticum, pellucidum, ex cellulis rotundato-polygoniis ca. 5-8 μ diam., constitutum; sporulis continuis, cylindraceo-ellipsoideis, rectis, rarius curvulis, utrinque rotun-

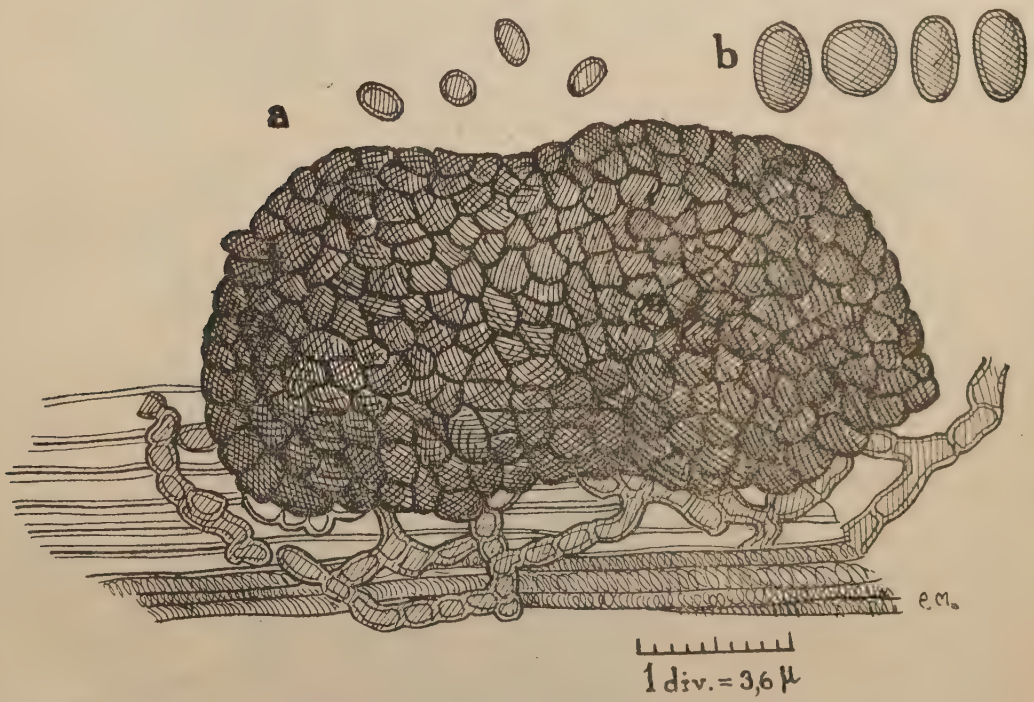


FIGURA 16.—*Coniothyrium stipaenum* Unam.

a, Picnidio inmergido en su origen, puesto al descubierto por descomposición de la hoja de *Stipa pennata*, y cuatro espórulas aisladas.
b, Cuatro espórulas aisladas a doble aumento.

datis, dilute rubro brunneis, 10-16,5 × 5-8 μ, episporio levi saturatiore, eguttulatis; sporophoris non visis.

Hab. in cortice ramulorum *Ptilotrichi spinosi* juxta Castellum, vulgó de Beteta—Cuenca—(Hispania), ubi 13-VII-1932 leg. Prof. Dr. A. Caballero.

En los cortes se observa abundante micelio pluritabicado de células cortas y del mismo color que los picnidios. Fig. 17.

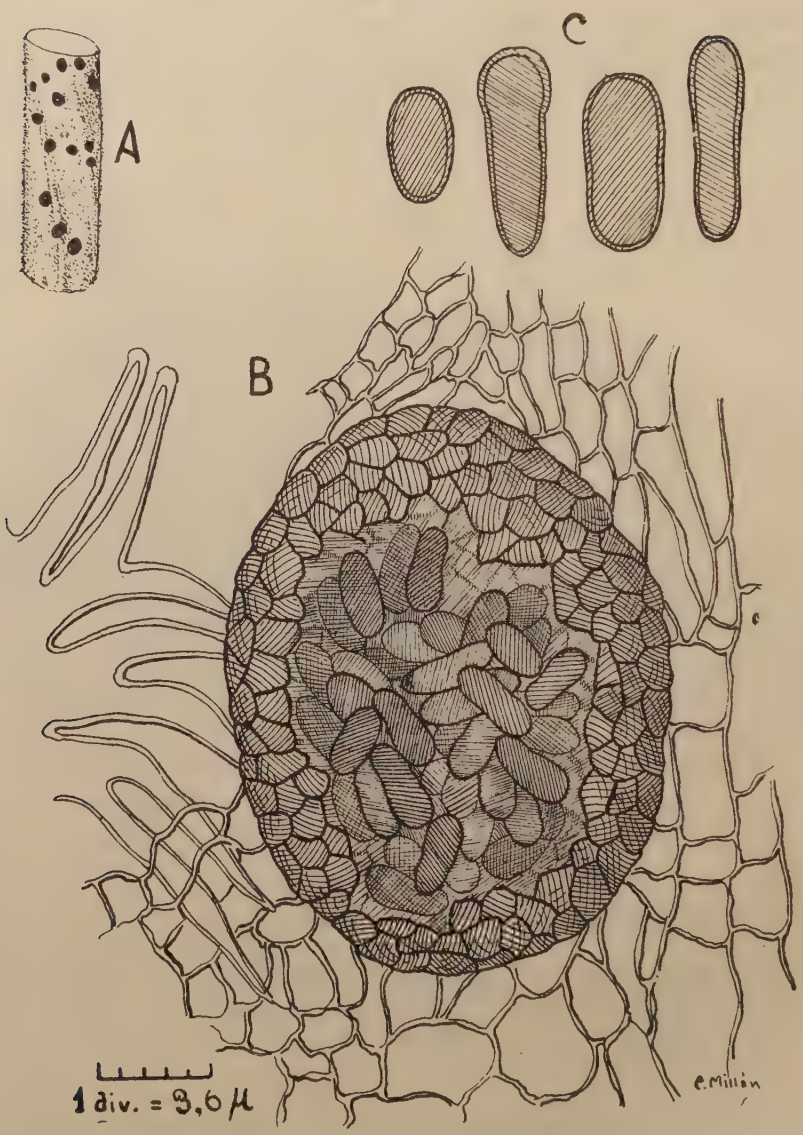


FIGURA 17.—*Sphaeropsis Ptilotrichi* Unam.

A, Fragmento de una ramilla de *Ptilotrichum spinosum* × 10, mostrando la disposición de los picnidios.

B, Picnidio elipsoidal inmergido en la corteza del substrato, lleno de espórulas pardas.

C, Cuatro espórulas de distinto tamaño a doble aumento.

Género **Microdiplodia** Tassi.

127-1. **Microdiplodia microsporella** (Sacc.) Allesch., Fung. Imp., VII, p. 79.

Sin.: **Diplodia microsporella** Sacc., Syll., III, p. 357.

Diplodia microspora Sacc., Mich., I, p. 96 y 357. Fungi Ital., tab. 99.

Var. **Clematidis** Unam. nov.

Pycnidiis globosis vel ellipsoideis, 125-159 μ diam.; sporulis ellipsoideis vel ovatis, brunneis, ad septum non constrictis, 7,5-10 × 4,5-5 μ.

Hab. in sarmentis siccis *Clematidis Vitalbae* apud locum vulgo nominatum, Puente Vadillos, ubi 4-VII-1932 ipse legi.

Se distingue del tipo por sus espórulas mucho menores.

Form. **Coronillae minimae** Unam .nov.

Sporulis brunneo-olivaceis, 1-septatis, 7,5-8 × 5-5,5 μ. plerumque 2-guttulatis.

Hab., in ramulis emortuis *Coronillae minimae*, apud locum vulgo

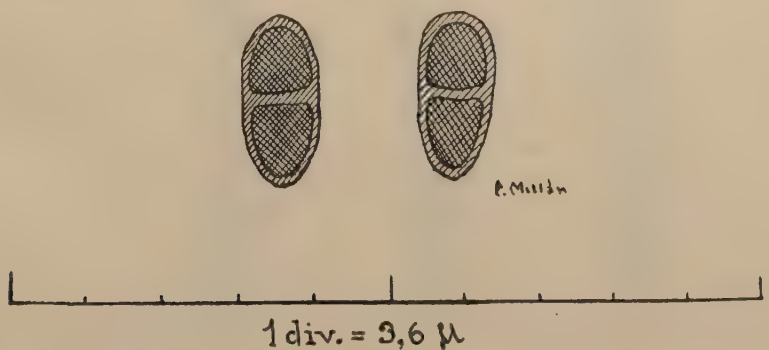


FIGURA 18.—*Microdiplodia microsporella* (Sacc.) Allesch.

Form. *Coronillae minimae Unam.*
Dos espórulas 1-septadas, pardas.

nominatum Beteta, Puente Vadillos, ubi VI-1932, leg. Prof. Dr. A. Caballero.

Próxima a la forma *Sarothamni* Gz. Fragoso, de la que difiere

por sus espórulas mayores y provistas generalmente de 2-gotitas oleaginosas. Acompaña al *Macrophoma Viciosoi* Gz. Fragoso y a la forma *Coronillae minimae* de *Hendersonia Coronillae* Cooke. Fig. 18.

Género **Hendersonia** Berkeley.

128-1. **Hendersonia Coronillae** Cooke, Grev. XII, p.99.—Sacc., Syll., X, p. 319.—Allesch., Fung. Imp., VII, p. 84. — Unam., Enum. Esferops., etc., p. 356.
Forma Coronillae minimae Unam. nov.

Sporulis brunneo-olivaceis, cylindraceis vel cylindraceo-clavatis, plerumque rectis, rarius parum curvatis, 3-septatis, ad septa non constrictis, 15-20 × 5-5,5 μ.

Hab. in ramulis emortuis *Coronillae minimae* juxta locum vulgo nominatum "Beteta", ubi VII-1932, leg. Prof. Dr. A. Caballero.

Differt a typo praecipue ob sporulas longiores ac graciliores, nec ad septa constrictas. Fig. 19.

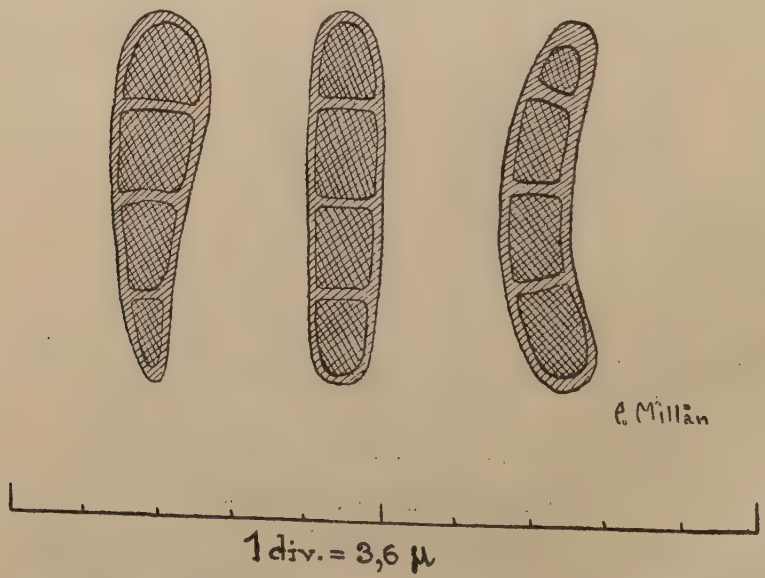


FIGURA 19.—*Hendersonia Coronillae* Cooke.
Form. *Coronillae minimae* Unam.
Tres espórulas 3-septadas de distinta forma.

129-2. **Hendersonia Phragmitis** Desm., 22 Not., p. 12.—Sacc. Syll., III, p. 437.—Allesch. Fung. Imp. VII, p. 219.—Unam. Enum. Esferops., etc., p. 360.

Espórulas oblongas, pardo oscuras, 3-septadas, 15-20 × 7 μ. Sobre vainas secas de *Phragmites communis*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 5-VII-1932, leg. P. Unamuno y cañas y vainas de la misma planta. Hoz de Beteta, orillas del río Guadiela, VII-1932, leg. Prof. A. Caballero.

NECTRIOIDACEAE Saccardo.

130-1. **Polystigmina rubra** (Desm.) Sacc. Syll. II, p. 622.—Allesch. Fung. Imp. VII, p. 315.

Espórulas filiformes, rectas, arqueadas o ganchudas, hialinas, 25-30 1-1,5 μ, expulsadas en cirros blancos, plurigutuladas.

Sobre hojas de *Prunus lusitanica*. Hoz de Beteta, Puente Vadillos, 13-VII-1932 leg. P. Unamuno.

Segunda cita sobre esta matriz y localidad nueva.

MELANCONIALES (Corda) Sacc. et Trav.

Género **Gloeosporium** Desm. et Mont.

131-1. **Gloeosporium Salicis** West. Herb. Crypt. Belg., n. 1.269.—Sacc. Syll., III, 711.—Allesch. Fung. Imp. VII, p. 500.

Espórulas alargadas, continuas, un poco encorvadas, 2-gutuladas. Sobre hojas de *Salix alba*. Puente Vadillos, 20-XI-1920, leg. Prof. Caballero. Localidad nueva.

Género **Marssonia** Fischer.

132-1. **Marssonia Delastrei** (De Lacr.) Sacc. Michelia II, p. 119.—Sacc. Syll. III, p. 770.—Allesch. Fung. Imp. VII, q 596.

Espórulas de 16-25 × 4,5-6 μ, con un tabique en su tercio inferior y 4-5 gotas oleaginosas.

Sobre hojas y tallos de *Silene conoidea*. Vega de Beteta, 17-V-1933, leg. Prof. Caballero.

Es matriz nueva para la Ciencia y localidad nueva para la flora española.

Sobre hojas de *Silene inflata*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva y tercera cita sobre esta matriz.

133-2. **Marssonia Juglandis** (Lib.) Sacc. Fungi Ital. Tab. 1.065.—Sacc. Syll. III, p. 768.—Allesch. Fung. Imp. VII, p. 602.

Espórulas fusiformes, arqueadas, subganchudas en el ápice, hialinas, 1-septadas 20-25 × 5 μ.

Sobre hojas de *Juglans regia*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva. Acompañada de *Microstoma Juglandis*.

HYPHALES (Mart.) Sacc. et Trav.

Género **Microstoma** Niessl.

134-1. **Microstoma Juglandis** (Berl.) Sacc. Syll. IV, p. 9.—Lindau Hyphomycetes, I, p. 18.—Gz. Frag., Hifales de la Flora española, p. 27 (1927).

Cespítulos hipofilos, blanquecinos, coniodióforos fasciculados, mazudos, subpedicelados, 4-6 conidios sobre esterigmas cortos, ovoideos o subfusiformes, hialinos, 5,6-8 × 1,3 μ, 2-3 gutulados.

Sobre hojas de *Juglans regia*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Los ejemplares están también atacados por la *Marssonia Juglandis*. Tercera cita en la flora española.

Género **Oidium** Link.

135-1. **Oidium erysiphoides** Fries, in Syst. Myc. III, p. 482.—Gz. Frag., Hifales etc., p. 42.

Conidios de 24-32 × 10-16 μ. Sobre hojas de *Echium vulgare*. Hoz de Beteta, 11-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

Sobre hojas de *Valeriana sp.* Sitio de Lugar, 16-V-1933, leg. Prof. Caballero. Matriz nueva para la flora española.

Género **Ramularia** Unger.

136-1. **Ramularia arvensis** Sacc., in Fungi Ital., t. 1.000 (1881).—Sacc. Syll. IV, p. 203.—Gz. Frag., Hifales etc., p. 114.

Conidios en cortas cadenas, cilindráceos, 18-26 × 2,5-4 μ, continuos, o 2-3-septados, hialinos, redondeados por los extremos.

Sobre hojas de *Potentilla reptans*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

137-2. **Ramularia Centaureae** Lindr., in Act. Soc. pro Fauna et Flora Fenniae, XXII, n. 3, p. 7 (1902).—Sacc. Syll XVIII, p. 555. Lindau, I, p. 522, et II, p. 779.

Manchas de circulares a elipsoideas o alargadas uniformemente. pardo oscuras, sin zona bien limitada, del mismo color, 3-5 mm. de diámetro; cespítulos blanquecinos, constantemente hipófilos, numerosos, esparcidos, conidióforos fasciculados, saliendo por los estomas, hialinos, sencillos, a veces ramificados; conidios cilindráceos, continuos, hialinos, 17-28,3 × 2,8-3,5 μ, egutulados.

Sobre hojas de *Centaurea aspera*. Orillas del río Guadiela. Puente Vadillos, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Asociada con *Puccinia Centaureae* DC.

Descripción ajustada a nuestros ejemplares; se aparta del tipo por sus cespítulos hipófilos y por sus conidios un poco menores.

138-3. **Ramularia Cynarae** Sacc. Syll. IV, p. 208.—Lindau, II, p. 523. Gz. Frag., Hifales etc., p. 140.

Conidios bacilares, de 15-30 × 2,5-4,5 μ; hialinos, continuos, formando cadenas cortas.

Sobre hojas de *Cynara Scolymus*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

139-4. **Ramularia Cynoglossi** Lindrot, in Act. Soc. Faun. et Flor. Fenn. XXIII, n. 3, p. 30 (1902).—Sacc. Syll. XVIII, p. 552. Lindau, II, p. 487.

Conidios cilíndricos, redondeados por los extremos, aislados o en cortas cadenas, continuos o 2-septados, hialinos, 9-12 × 3-4,5 μ.

Sobre hojas de *Cynoglossum pictum*. Puente Vadillos, orillas del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Segunda cita sobre esta planta y localidad nueva.

140-5. **Ramularia Knautiae** (Mass.) Bubák in Oesterr. Bot. Zeitschr. LIII, p. 50 (1903).—Gz. Frag., Hifales etc., p. 131.

Manchas anfígenas, numerosas, la mayoría pequeñas, de 2-5 milímetros, algunas hasta de 10 mm.; redondeadas, negro-violáceas; cespítulos anfígenos, más visibles por el envés. hialinos; conidióforos divergentes, subcutáneos, saliendo de los estomas, sencillos, dentados hacia los extremos, de 20-35 × 3 μ; conidios cilíndrico-fusiformes, concatenados, hialinos, continuos o 1-septados, no contraídos al nivel del tabique, rectos o algo encorvados; frecuentemente atenuados por uno de los extremos; 10-20 × 2,5-4 μ.

Sobre hojas de *Scabiosa silvatica?* Puente Vadillos, riberas del río Guadiela, 7-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Localidad y matriz nuevas para la flora española.

141-6. **Ramularia Lampsanae** (Desm.) Sacc. Fungi Ital., t. 995 (1881).—Ferraris, Hyphales Fl. Ital. Crypt., p. 839.—Gz. Frag., Hifales etc., p. 136.

Manchas anfígenas, redondeadas, aisladas o confluentes; pardas, orladas de una zona más oscura de color pardo violáceo, de 2-5 milímetros de diámetro; conidios continuos, 1-septados, hialinos, de 18-24 × 3,5-4 μ.

Sobre hojas de *Sonchus asper*. Puente Vadillos, riberas del río Cuervo, 13-VII-1932; leg. P. Unamuno. Localidad y matriz nuevas para la flora española.

142-7. **Ramularia plantaginea** Sacc. et Berl., in Atti Istit. Ven. 6, Ser. III, p. 735 (1885).—Sacc. Syll. IV, p. 214.—Lindau, I, p. 502.—Gz. Frag., Hifales etc., p. 125.

Cespítulos anfígenos, más abundantes en la cara inferior; conidios cilindráceos, rectos, continuos, o 1-septados, 16-34 × 4,5-5 μ.

Sobre hojas de *Plantago lanceolata*. Puente Vadillos, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Se aparta del tipo principalmente por sus cespítulos anfígenos, en vez de hipófilos; es una especie rara, solamente citada por nosotros de Llanes (Asturias) hasta la fecha.

143-8. **Ramularia silvestris** Sacc. Syll. IV, p. 207.—Lindau, I, p. 506. Gz. Frag., Hifales etc., p. 131.

Conidios cilindráceos, continuos, a veces con un tabique; de 20-22 × 2,5-3 μ. Resultan algo menores que en el tipo.

Sobre hojas de *Dipsacus sp.* Puente Vadillos, riberas del río Cuervo, 12-VII-1932. Segunda cita en nuestra flora.

Género **Cercospora** Fries.

144-1. **Cercospora Violae** Sacc. Syll. IV, p. 434.
Var. **minor Rota Rossi** in Atti Istit. Bot. Pav. II, vol. PIII, p. 109.

Manchas circulares, blanco-pálidas, rodeadas de una zona estrecha más oscura, de 2-6 mm. de diámetro; cespítulos anfígenos; conidióforos pardos, sencillos, continuos, de 40-52 × 4-5 μ; conidios bacilares, rectos o casi rectos, pluritabicados, hialinos, 50-92 × 4-5 μ.

Sobre hojas de *Viola sp.* Hoz de Beteta, 9-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es una variedad nueva para la flora española. Los conidióforos resultan más largos que en el tipo.

Género **Hadrotrichum** Fuckel.

145-1. **Hadrotrichum Populi** Sacc. Mich. I, p. 264 (1878).—Sacc. Syll. IV, p. 301.—Lindau, I, p. 684.—Ferraris ,Hyph. p. 272.

Manchas redondeadas, al principio blanquecinas, luego ocráceas o de color pardo castaño; epifilas, esparcidas, a veces confluentes, de 1-3 mm. de diámetro; cespítulos puntiformes, apiñados, de tamaño desigual, pardo-negruzcos; conidióforos apretados, oblongos, oliváceo-fuliginosos, acuminados hacia el extremo superior; 10-12 μ de largos; conidios globoso-ovoideos, subhialino-oliváceos, escasos, 4-5 × 3 μ, egutulados.

Sobre hojas de *Populus pyramidalis.* Puente Vadillos, 20-IX-1932, leg. Prof. Caballero. Es especie nueva para la flora española. Los ejemplares están atacados también por la *Septoria Populi* Desmazieres.

146-2. **Hadrotrichum virescens** Sacc. et Roum. in Reliq. Myc. Libert, Rev. Myc. III, p. 56 (1881).—Lind., I, p. 683, et II, p. 786.—Gz. Frag., Hifales etc., p. 172.

Conidióforos cespitosos, fasciculados, erguidos, de 30 × 10 μ; conidios acrógenos, globosos o elipsoideos, de 7-15 μ, generalmente 10-12; ahumado-oliváceos.

Sobre hojas, muertas por el parásito, de una *Graminácea* indeterminable. *Poa sp?* Puente Vadillos, Beteta, 6-VII-1932, leg. P. Unamuno.

Sobre hojas de *Phleum pratense*, var. *nodosum*. Puente Vadillos, 13-VII-1932, leg. P. Unamuno. Sobre esta planta constituye una matriz nueva para la Ciencia.

Género **Cladosporium** Link.

147-1. **Cladosporium herbarum** (Pers.) Link in Mag. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, VII, p. 37, t. I, f. 17 (1816).—Lindau, I, p. 800, et II, p. 795.—Gz. Frag., Hifales etc., p. 194.

Conidios en cadenas ramificadas, más o menos largas, continuos o 2-celulares, ovoideos u oblongo-elipsoideos o también cilindráceos, y entonces 3-4 celulares, pardos, lisos, de 4,5-28 × 3-7 μ.

Sobre tallos secos de *Euphorbia nicaeaensis*. Puente Vadillos, 4-VII-1932, leg. P. Unamuno. Es matriz nueva para la Ciencia.

148-2. **Cladosporium Typharum** Desm. Exs., n. 304 (1834).—Sacc. Syll. IV, p. 366.—Lindau, I, p. 813.—Gz. Frag., p. 211.

Conidios ovoideos u oblongos, oliváceos, de 16-22 × 5-8 μ, con 1-3 tabiques.

Sobre hojas de *Typha angustifolia*. Lagunas de Tobar, 14-VII-1941, leg. A. Rodríguez. Localidad nueva.

Género **Fumago** Persoon.

149-1. **Fumago vagans** Pers. in Myc. Eur. I, p. 9 (1822).—Gz. Frag., Hifales etc., p. 281.

Conidios acrógenos, en cadenas cortas, polimorfos, 1-3 septados, oliváceo-oscuros; 5-15 × 4,6 μ.

Sobre hojas y tallos de *Antirrhinum hispanicum*. Hoz de Beteta, 17-V-1933, leg. Prof. Caballero. Es matriz nueva para la Ciencia.

Género **Macrosporium** Fries.

150-1. **Macrosporium commune** Rabenhorst in Fung. Eur., Exs., n. 1.360 (1870).—Gz. Frag., Hifales etc., p. 262.

Conidios polimorfos (ovoideos, oblongos, elipsoideos o mazudos), de 9-45 × 4-16 μ; 3-5 tabiques transversales y 2-3 oblicuos, pardo oscuros, finamente verrugosos.

Sobre hojas y tallos de *Antirrhinum hispanicum*. Hoz de Beteta, 17-V-1932, leg. Prof. Caballero. Es matriz nueva para la Ciencia.

Género **Polytrhincium** Kze. et Schm.

151-1. **Polythrincium Trifolii** (Pers.) Kunze in Myk. Hefte., I, p. 13 (1817).—Lindau, I, p. 833.—Gz. Frag., Hifales etc., p. 213.

Sobre hojas de *Trifolium lappaceum*. Solán de Cabras, 20-VII-1941, leg. Prof. Caballero. Es matriz nueva para la flora española. Sobre hojas de *Trifolium minimum*. Puente Vadillos, ribera del río Cuervo, 12-VII-1932, leg. P. Unamuno. Localidad nueva.

Género **Coniothecium** Corda.

152-1. **Coniothecium amentacearum** Corda Icones Fungorum, I, p. 2., tab. I, fig. 26 (1873).—Sacc. Syll. I, V, p. 509.—Lindau, II, p. 172.—Ferraris Hyph., p. 466.

Sin.: **Melanconium conglomeratum** Link, Sp. Plant., II, 93 (1825).

" **Melanconium atrum** Link, in Mag. Ges. Naturf. Freunde, Berlín, III, 9 (1809).

" **Stilbospora microsperma** Link, 1, c. VII, 31 (1816).

" **Stilbospora conglomerata** Link., I, c. VII, 30 (1816).

Cespítulos almohadillados, negros, provistos de estroma blando, lentiforme, pardo; conidios conglutinados, suboblongos, 13-24 μ de diámetro, moreno-pardos; células aisladas de 5-8 μ de diámetro.

Sobre ramillas muertas de *Salix purpurea*. Beteta, VII-1932, leg. Prof. Caballero. Es especie nueva para la flora española.

RESUMEN

El número de géneros enumerados en este trabajo es el siguiente:

Uredinales	8
Ustilaginales	3
Oomicales	3
Ascomicetales	14
Esferopsidales	14
Melanconiales	2
Hifales	10
Total	54

El número de especies, variedades y formas descritas o enumeradas:

Uredinales	48
Ustilaginales	6
Oomicales	4
Ascomicetales	27
Esferopsidales	45
Melancoliales	3
Hifales	19
Total	152

Del recuento de los números señalados, salvo E. u O., resultan las novedades siguientes:

Géneros nuevos para la flora española	2
Especies nuevas para la Ciencia	19
Especies nuevas para la flora española	23
Variedades nuevas para la Ciencia	4
Variedades nuevas para la flora española	1
Formas nuevas para la Ciencia	3
Matrices nuevas para la Ciencia	24
Matrices nuevas para la flora española	20
Total	96

Jardín Botánico de Madrid, 8-XI-1941.

Aportación al estudio de la flora micológica española

por

D. M. Losa España

Los hongos que en esta nota se citan fueron recogidos en el transcurso de varias excursiones botánicas realizadas en el año 1941, menos algunos macromicetos, que se recogieron en el otoño de 1940.

Las regiones de donde proceden son, hasta la fecha, poco conocidas micológicamente, y teniendo, además, en cuenta lo mucho que falta que hacer para el completo conocimiento de nuestra flora micológica, cualquier aportación que se haga en este sentido tiene interés. Las citas que aquí se dan contribuyen, no sólo a conocer mejor el área de dispersión de muchas especies, sino que también, al citarse varias matrices nuevas y algunas especies desconocidas hasta la fecha en nuestra flora, aportan una contribución al mejor conocimiento de ésta.

El material recogido fué estudiado en el Laboratorio de Botánica de la F. de Farmacia de Santiago de Compostela; pero la mayoría de las determinaciones han sido revisadas por el P. Unamuno en el Jardín Botánico de Madrid, y también en dicho Centro han sido hechas las láminas que acompañan a este trabajo, por cuya ayuda expreso mi agradecimiento.

UREDINALES

Aecidium Ficariae (Schum.) Gonz. Frag., Uredales, t. II, p. 9-10.

Sobre hojas de *Ficaria ranunculoides,* Moench, en los prados del Sar, cerca de Santiago de Compostela. Mes de mayo de 1941. El P. Unamuno lo tiene citado de Llanes.

Aecidium Lithospermi Thum., in Flora 1880, p. 98.—Gonz. Frag., t. II, p. 354.—Sacc. Syll, VII, p. 624.

Sobre hojas de *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. Matriz nueva para nuestra flora. Según Trebaux, este ecidio está relacionado con la *Puccinia bromina* Erik. Pancorbo (Burgos), mayo 1939.

Aecidium Berberidis Pers., in Linn. Syst. Nat., II, p. 173.

Sobre hojas de *Berberis vulgaris* L. En Riaño (León), julio 1941.

Aecidium Rhamni Gmel. = **Aecidium Ramni-alpini** DC.

Ecidiosporas redondeado-insimétricas, de unas 24 × 24 micras. Sobre hojas de *Rhamnus alpinus* L. Riaño (León). Julio de 1941.

Aecidium Crepidis-Lapsanoides.

Sobre hojas de *Crepis lapsanoides* L. Prados del Sar, cerca de Santiago de Compostela. Abril-mayo de 1941. Relacionado probablemente con la *Puccinia Crepidis* Schröt. sobre *Crepis lapsanoides*.

Caeoma Androsaemi D. Almeida, in Bol. Soc. Bot., XXIV, p. 10.

Ceomas pequeños, de forma redondeada irregular, de color rojizo; esporas de contorno esférico irregular, con la cubierta equinulada, midiendo unas 18-20 micras.

Sobre hojas de *Androsaemum officinale* All. Fase coemosórica de *Melampsora Hypericorum* (DC.) Winter. En el jardín de la F. de Farmacia de Santiago de Compostela.

Uromyces Scirpi (Cast.) Burr.—Gonz. Frag., t. II, p. 5-6.

Uredosporas redondeadas, de 27 × 16 micras. Teleutosporas alargadas, de 35-34 × 15-18 micras. Sobre hojas de *Scirpus* sp. En los arroyos próximos a la estación del ferrocarril de Calzada de Bureba (Burgos), en agosto de 1941.

Uromyces Erythronii (DC.) Pers.—Gonz. Frag., t. II, p. 22-23.

Sobre hojas de *Erythronium Dens-canis* L. En su fase teleutospórica. Pancorbo (Burgos), en mayo de 1939. Citada por el P. Unamuno, de León, Navarra y Cataluña.

Uromyces Polygoni (Pers.) Fuckel.—Gonz. Frag., t. II, p. 36-37.

Fase urédica, con uredosporas redondeadas u ovales, que miden 22-23 × 19 micras. Teleutosporas de unas 22-38 × 15-20 micras. Sobre varias especies del género *Polygonum*. En Santiago de Compostela, sobre *P. convolvulus;* en Miranda de Ebro, sobre *P. aviculare* y *P. convolvulus*, y en Cubo de Bureba (Burgos), sobre *P. Bellardi*. En los meses de agosto y septiembre de 1941.

Uromyces Rumicis (Schum.) Wint.—Gonz. Frag., t. II, p. 37, 39, 382.

Uredosporas redondeadas, de 25-26 × 22-23 micras. Teleutosporas redondeadas o piriformes, de 27-30 × 21-24 micras. Sobre hojas de *Rumex conglomeratus* L., en Pancorbo (Burgos), y sobre *Rumex Patientia* L., en Miranda. Citada sobre esta última matriz, de la P. de Santander, por el P. Unamuno. En el mes de septiembre de 1941.

Uromyces Acetosae Schröt.—Gonz. Frag., t. II, p. 39.

Sobre hojas de *Rumex acetosa* y *R. scutatus*, en Riaño (León). Julio de 1941.

Uromyces Anthyllidis (Grev.) Schröt.—Gonz. Frag., t. II, p. 58.

Sobre hojas y tallos de *Anthillys Vulneraria* L., en los campos de Riaño (León), en julio de 1941.

Uromyces Trigonellae Pass.—Gonz. Frag., t. II, p. 58-59.

Uredosporas redondeadas, de 21-22 × 21 micras y teleutosporas de 24 × 24 micras. Sobre hojas de *Trigonella Foenum-graecum* L., en Cubo de Bureba y Miranda de Ebro, en agosto de 1941.

Uromyces Fabae (Pers.) De Bary.—Gonz. Frag., t. II, y. 67-68.

En la fase urédica. Uredosporas redondeadas, de 24-27 × 26-30. Sobre hojas de *Lathyrus latifolius* L., en Miranda de Ebro, en El Cañizal. También se la encontró en el mismo término sobre hojas de *Vicia angustifolia*. Agosto de 1941.

Uromyces lupinicolus Bub.—Gonz. Frag., t. II, p. 76.

En la fase urédica. Uredosporas redondas, que miden 21 × 21 micras. Sobre plantas jóvenes de *Lupinus angustifolius* L., en campos de Santiago de Compostela. Septiembre de 1941.

Uromyces Onobrychidis (Desm.) Lév.—Gonz. Frag., t. II, p. 79-80.

En las fases uredospórica y teleutospórica. Teleutosporas de 18-24 × 18.

Está abundante sobre *Onobrichis sativa* L., en Cubo de Bureba (Burgos), en el término de las Viñas, e igualmente se recogió en Miranda de Ebro, en El Prado y en Pancorbo, sobre declives y trincheras de la vía férrea. En todas estas localidades, en el mes de agosto de 1941 y en septiembre de 1941.

Uromyces Ononidis Pass.—Gonz. Frag., t. II, p. 80.

Uredosporas redondeadas, de 24-27 × 22-24 micras. Teleutosporas redondeadas con la cubierta finamente verrugosa, de color obscuro, de 21 × 20-21 micras. Sobre hojas de *Ononis repens* L., en sus dos fases, en El Cañizal de Miranda de Ebro, en agosto de 1941. Igualmente se la ha anotado sobre *O. minutissima* L. y sobre *O. viscosa*, en Pancorbo y Miranda, respectivamente; la primera, en las piedras del desfiladero, y la segunda, en los ribazos del Cañizal. Agosto 1941. Estas últimas matrices no las cita G. Fragoso.

Uromyces appendiculatus (Pers.) Link.—Gonz. Frag., t. II, p. 81.

Uredosporas redondeadas, de 19-21 × 19-20 micras. Teleutosporas de 24-30 × 19, con una papila en el ápice.

Sobre hojas de *Phaseolus vulgaris* L., en la región de Santiago de Compostela, en el mes de septiembre de 1941.

Uromyces Pisi (Pers.) De Bary.—Gonz. Frag., t. II, p. 83-85.

Uredosporas redondeadas, de 27 × 23 micras. Teleutosporas de 27-28 × 21-22.

Sobre hojas y tallos de *Lathyrus sativus* L., vulgarmente "Titos", en El Cañizal, en agosto de 1941. En la misma localidad y término se encontró sobre *Lathyrus aphaca* L. Sobre la primera de estas matrices no lo menciona G. Frag.

Uromyces Trifolii (Hedw.) Lév.—Gonz. Frag., t. II, p. 90.

Uredosporas redondeadas, de 24-27 × 24-26. Teleutosporas redondas u ovaladas, de color obscuro, finamente punteadas, midiendo aproximadamente de 24-26 × 18-22 micras. Sobre hojas de *Trifolium fragiferum,* en sus dos fases. También se encontró esta especie sobre *Trifolium pratense* L. Ambas matrices en Miranda de Ebro, en El Cañizal y en el Prado. Agosto de 1941.

Uromyces Trifolii-repentis (Cast.) Liro, in Uredin. Fenn., p. 94.—Gonz. Frag., t. II, p. 84.

Sobre hojas de *Trifolium repens* L., en sus fases ecídica y teleutospórica. Campos de Alfaro (Logroño), en julio de 1939.

Uromyces Kabatianus Bub.—Gonz. Frag., t. II, p. 97.

Uredosporas redondeadas, de 21 × 21. Teleutosporas de 24 × 24. Sobre hojas de *Geranium pyrenaicum* L., en Miranda de Ebro, a ambos lados de la vía férrea. Septiembre de 1941.

Uromyces inaequialtus Lasch.—Gonz. Frag., t. II, p. 101-102.

En la fase urédica. Uuredosporas redondeadas, que miden 24 × 24, u ovaladas, de 30 × 24 micras. Sobre hojas de *Silene Legionensis,* en los montes de Riaño (León). Julio de 1941.

Uromyces Behenis (DC.) Ung.—Gonz. Frag., t. II, p. 103-104.

Teleutosporas de color pardo-obscuro, sobre largos pedicelos, redondeadas o redondeado-alargadas, algo irregulares, que miden

de 27-33 × 21-24 micras, y los pedicelos, hasta 80 micras por 5-6 de ancho.

Sobre hojas y tallos de *Silene inflata*. Miranda de Ebro, campos de cultivo, en agosto de 1941.

Uromyces Valerianae Fuck.—Sacc. Syll., VII, p. 536.

Uredosporas de 26 × 24 micras. Sobre hojas de *Valeriana dioica* L., en su fase urédica. Santiago de Compostela, en los prados del Sar, en mayo de 1941. G. Frag. no cita esta matriz.

Puccinia Caricis (Schum.) Rebent., Syd. Monogr. Uredin., I, p. 648, Gonz. Frag., t. I, p. 7.

Sobre los *Carex glauca* L. y *C. hordeistichos* L., en el término del Cañizal, en Miranda de Ebro. Esta última matriz es nueva para la flora de España.

Puccinia graminis, forma POAE.—Gonz. Frag., I, p. 26.

En la fase urédica, con uredosporas redondeadas, que miden unas 19-20 × 19 micras. Sobre hojas de *Poa compressa* L., en los campos de Miranda de Ebro. Septiembre de 1941. En Riaño (León) se recogió sobre *Dactylis glomerata* L. y sobre *Cynosurus echinatus* L., en julio de 1941.

En Santiago de Compostela, sobre hojas de *Poa pratensis* L. Esta matriz no la cita Fragoso, y acaso pertenezca a la *Puccinia poarum* Mills. Prados de cerca del Sar, en mayo de 1941.

Puccinia coronifera Kleb.—Gonz. Frag., t. I, p. 29-31.

En la fase tercera, sobre hojas de *Holcus lanatus* L. Uredosporas de 21-25 × 21 micras. Santiago de Compostela, en los prados del Sar. Riaño, abundante en campos y prados. Julio de 1941.

Puccinia glumarum Erikss.—Gonz. Frag., t. I, p. 32.

Uredosporas redondas, que miden 22-24 × 22, en hojas de *Vulpia sciuroides* Gmel. Campos de Miranda de Ebro, en agosto de 1941.

Puccinia Agropyri Ell. et Ev.—Gonz. Frag., t. I, p. 38-39.

Uredosporas ovaladas o redondeadas, de unas 24 × 28 micras. Teleutosporas apiculadas, lisas, que miden de 42-52 × 15-21 micras, rojizas o negruzcas.

Sobre hojas y espigas de *Agropyrum campestre* L. Cubo de Bureba (Burgos), en campos húmedos del Prado de los Terreros. La misma especie, en su fase tercera, sobre *Agropyrum junceum*, en los campos de Miranda de Ebro. Agosto de 1941.

Puccinia Agrostidis Plow., in Grevillea, XXI, p. 110.—Gonz. Frag., t. I, p. 42-43.

Uredosporas de 25-27 × 15-19 micras. Teleutosporas de 45-50 × 15 micras. Sobre hojas y vainas de *Agrostis alba* L., en Riaño (León), en julio de 1941.

Puccinia perplexans Plow., in Grevillea, XIII, p. 53. Forma **Arrhenateri** (Kleb.) Erikss.—Gonz. Frag., p. 44-46, t. I.

Uredosporas de 24-27 × 24 micras. Teleutosporas de 51-54 × 19-21. Sobre hojas y tallos de *Alopecurus pratensis* L. Prados de Miranda de Ebro, fincas húmedas, en agosto de 1941.

Puccinia Anthoxanthi Fuch., Symb. Myc., II Nachtr., p. 15.—Gonz. Frag., p. 49, t. I.

Uredosporas de 24-25 × 23 micras. Sobre hojas de *Anthoxanthum odoratum*. Santiago de Compostela, prados del Sar, en junio de 1941.

Puccinia Arrhenatheri (Kleb.) Erikss.—Gonz. Frag., p. 49-51, t. I.

Uredosporas de 25 × 24 micras. Sobre hojas de *Arrhenatherum elatior* L., var. *bulbosum*. Riaño (León). Julio 1941.

Puccinia Baryi (Berk. et Br.) Wint.—Gonz. Frag., t. I, p. 52-53.

Uredosporas redondas, de 23 × 21 micras aproximadamente. Sobre hojas de *Brachypodium pinnatum* Beau., en su fase tercera. En el Jardín de la Facultad de Farmacia de Santiago de Compostela. Junio de 1941.

Puccinia Symphyti-Bromorum Fr. Müll.—Gonz. Frag., Uredales, I, p. 54-55.

En su fase urédica, con uredosporas redondeadas, de unas 19-25 × 19-21 micras. Sobre hojas de *Bromus racemosus* L., en los campos de cultivo del Sar, por Santiago de Compostela. Agosto 1941.

Puccinia Magnusiana Körn.—Gonz. Frag., t. I, p. 83.

En sus últimas fases. Uredosporas de unas 24-27 × 18-22. Teleutosporas alargadas, obscuras, algunas apuntadas ,de unas 45-50 × 19-22 micras. Sobre hojas de *Phragmites communis* L., en el prado de Miranda de Ebro, en agosto de 1941.

Puccinia Poarum Niels.—Gonz. Frag., t. I, p. 93-94.

En la fase urédica. Uredosporas redondeadas, de unas 27 × 19-20 micras. Sobre hojas de *Poa annua* L., en los campos de Miranda de Ebro. Septiembre de 1941.

Puccinia mediterranea Trott.—Gonz. Frag., t. I, p. 96.

En la fase urédica. Uredosporas que miden 24 × 21 micras. En hojas de *Polypogon monspeliensis,* en Miranda de Ebro; fincas húmedas del prado. Agosto de 1941. Hasta ahora sólo se conocía de Cataluña.

Puccinia Triseti Erikss.—Gonz. Frag., t. I, p. 98-99.

Teleutosporas de color pardo-rojizo, de 40-63 × 21-24 micras. Sobre hojas y tallos de *Trisetum flavescens* L. Campos de Miranda de Ebro, agosto de 1941.

Puccinia Maydis Ber.—Gonz. Frag., t. I, p. 101-102.

Forma pústulas negras, alargadas, sobre las hojas del maíz, "Zea mays" L. Teleutosporas mezcladas con parafisos, de unas 36-45 × 16 micras. Abundante en los cultivos de los alrededores de Santiago. También en Miranda de Ebro, en el término de Fuentecaliente, en los meses de agosto y septiembre de 1941.

Puccinia Porri (Sw.) Wint.—Gonz. Frag., t. I, p. 111.

Sobre hojas de *Allium sativum* L., en las huertas de Miranda de Ebro. Junio de 1939.

Puccinia Asphodeli Moug., Bot. Gall., II, p. 981.—Gonz. Frag., t. I, ps. 112-113.

Teleutosporas de 45-60 × 30-36 micras. Sobre hojas de *Asphodelus albus* L., en los campos de Santiago de Compostela. Mayo-junio de 1941.

Puccinia Polygoni-amphibii Pers.—Gonz. Frag., t. I, p. 124.

Uredosporas redondeadas u ovaladas, de 22-26 × 21-22 micras. Teleutosporas de hasta 54 × 22 micras. Sobre hojas de *Polygonum amphibium* L., en Cubo de Bureba, en los arroyos del Prado de los Terreros, por agosto de 1941.

Puccinia Cari-bistortae Kleb. = **P. Bistortae** DC., Fl. Fr., VI, p. 61. Gonz. Frag., t. I, p. 127.

Teleutosporas obscuras, midiendo unas 27 × 18 micras. Sobre hojas de *Polygonum bistorta* L. Prados turbosos de Riaño (León). Julio de 1941. Especie nueva para la flora española.

Puccinia Violae (Schum.) DC., Fl. Fr., p. 62. = Sacc. Syll., VII, p. 609.—Gonz. Frag., t. I, ps. 141-142.

Sobre *Viola stagnina* Kit. en su fase urédica. Uredosporas redondeadas u ovales, con la cubierta finamente equinulada, que miden 21 × 21 micras. La fase teleutospórica fué observada en hojas de *Viola sylvatica* L., con teleutosporas lisas, de 28 × 16 micras. Ambas plantas se recogieron en los campos de Santiago de Compostela. En Riaño (León) se recogieron las *Viola odorata* L. y la *V. sylvatica* L., atacadas por esta *Puccinia*, en sus dos fases. Junio-julio 1941.

Puccinia Malvacearum Mont., Fl. Chil., VIII, p. 43.—Sacc. Syll., VII, p. 686.—Gonz. Frag., t. I, ps. 147-148.

Teleutosporas de varias formas, que miden entre 48-51 × 18-24 micras. Mesosporas de forma amigdaloide, de 45 × 18 micras. Sobre hojas y tallos de *Malva moschata* L. También estaba atacada la Var. *Geranioides* de esta especie. Riaño (León), julio de 1941.

Puccinia Arenariae Gonz. Frag., ps. 156-157, t. I.

Teleutosporas de 42-45 × 16-18 micras. Sobre hojas de *Melandrium pratense*, en las que forma grandes puntos irregulares de color pardo. Santiago de Compostela, por octubre de 1941. en plantas de floración "serotina".

Puccinia Pimpinellae Mart. Mosq., p. 226.—Sacc. Syll., VII, p. 616. Gonz. Frag., t. I, ps. 201-202.

Uredosporas redondas, que miden 27 × 24. Teleutosporas de color obscuro, finamente verrugosas, que miden 33 × 24 micras. Sobre hojas de *Pimpinella saxifraga* L., en sus dos fases. Riaño (León). En las fisuras de las piedras de la Sierra Sobresierra, en julio de 1941.

Puccinia Epilobii-tetragoni Gonz. Frag., t. I, ps. 213-214.

Teleutosporas negruzcas, lisas, que miden de 33-36 × 22-24 micras. Sobre hojas de *Epilobium hirsutum* L., en los arroyos del Prado y a las orillas del río Ebro, por Miranda de Ebro, en agosto-septiembre de 1941.

Puccinia Menthae Pers. Synops., p. 227.—Gonz. Frag., t. I, ps. 231-233.—Sacc. Syll., VII, p. 617.

Uredosporas de 27 × 24 micras. Sobre hojas de *Mentha latifolia*, en su fase uredospórica. Riaño (León). También se observó en Santiago, en la misma fase, sobre *Mentha rotundifolia*. Julio. Y sobre *Mentha sylvestris* en Miranda de Ebro, en agosto de 1941.

Puccinia Rubsaameni P. Gagn.—Gonz. Frag., t. I, p. 234.

En la fase urédica. Uredosporas redondeadas o elipsoideas, que miden de 24-27 × 18-20 micras. Sobre hojas de *Origanum vulgare* L. Miranda de Ebro, campos. Agosto de 1941.

Puccinia Galii-silvatici (Otth.) In Herb.—Sacc. Syll. XVII, p. 389.

Sobre hojas de *Galium sylvaticum* L. o *Galium divaricatum*, en su fase urédica. Riaño (León), en el soto del río Esla, julio de 1941.

Puccinia Celakowskiana Bub.—Gonz. Frag., t. I, p. 264.

En la fase urédica: uredosporas redondeadas, con la cubierta finamente equinulada, que miden próximamente 21-22 × 21 micras.

Sobre hojas de *Galium crutiata* L., en los campos de Miranda de Ebro. Agosto de 1941.

Puccinia Centaureae (DC.)—Mart. Forma **calcitrapae** DC.—Gonz. Frag., t. I, p. 285.

Uredosporas redondeadas, de 24 × 24 micras. Teleutosporas de 33-38 × 22-25 micras. Sobre hojas de *Centaurea calcitrapa* L. Miranda de Ebro, en El Cañizal. Agosto de 1941.

Puccinia Centaureae. Forma **scabiosae** Hasl.—Gonz. Frag., ps. 285 y 286, t. I.

Uredosporas redondeadas, de unas 27 × 25 micras. Teleutosporas de 30-38 × 24-30 micras. Sobre hojas de *Centaurea scabiosa* L. Var. Riaño (León). Julio 1941.

Puccinia Cirsii-lanceolati Schröt., Kr. Fl. Schles., I, p. 317.—Gonz. Frag., t. I, ps. 297-299.

Uredosporas de 24-33 × 24. Teleutosporas de varias formas y tamaños.

Sobre hojas de *Cirsium lanceolatum* L. Miranda de Ebro, bordes de la carretera de Orón. Agosto-septiembre de 1941.

Puccinia obtegens (Link.) Tul.—Gonz. Frag., t. I, ps. 299-300.

En sus fases uredo y teleutospórica. Uredosporas redondeadas de 27-29 × 27 micras. Teleutosporas de 32-33 × 24 micras, lisas. Sobre hojas de *Cirsium arvense* L. Pancorbo, desfiladero. Agosto de 1941.

Puccinia Cirsii Lasch.—Gonz. Frag., t. I, ps. 301-302.

Sobre hojas de *Cirsium tuberosum* All. en su fase urédica. Uredosporas esféricas de unas 30 × 27 micras. Junio de 1941.

Puccinia Crepidis-blattarioidis Hasl.—Gonz. Frag., t. I, ps. 312-313.

Sobre hojas de *Crepis virens,* en su fase uredospórica. Riaño, julio de 1941. Sobre la misma matriz en Miranda de Ebro. Agosto de 1941.

Puccinia Chondrillae Cda.—Gonz. Frag., t. I, p. 329.

Uredosporas redondas, de unas 24 micras. Teleutosporas de 27-33 × 27, lisas y oscuras. Sobre hojas y tallos de *Lactuca viminea.* Pancorbo y Bujedo (Burgos), márgenes y declives de la vía férrea. Agosto de 1941. Matriz nueva para España.

Puccinia Picridis Hazsl.—Gonz. Frag., t. I, p. 337.

Uredosporas redondeadas, finamente verrugosas, ocráceas, de unas 27-32 × 26 micras. Sobre *Picris hieracioides,* en Pancorbo, desfiladero. Agosto de 1941.

Puccinia Sonchi Rabh.—Gonz. Frag., t. I, ps. 354-355.

Teleutosporas de unas 45-54 × 18-25 micras. Sobre hojas de *Sonchus arvensis* L. Miranda de Ebro, en agosto de 1941.

Puccinia Crepidis Schröt.—Gonz. Frag., t. I, p. 307.

Sobre hojas de *Crepis lapsanoides* L. en su fasé teleutospórica. Teleutosporas de 27 × 21 micras, oscuras y algo irregulares. Riaño, julio 1941.

Puccinia major Diet.—Gonz. Frag., t. I, ps. 309-310.

En la fase uredospora. Uredosporas redondeadas, con la cubierta finamente verrugosa, de 21 × 19 micras. Sobre hojas de *Crepis paludosa* L. en los prados de las cercanías del Sar, por Santiago de Compostela, agosto de 1941. El P. Unamuno lo tiene citada de Llanes.

Puccinia crepidicola Syd.—Gonz. Frag., t. I, ps. 315-316.

Uredosporas redondeadas o elipsoidales, de unas 22 × 18 micras. Teleutosporas que miden 25-30 × 20-22 micras. Sobre hojas de *Crepis albida* = *Barkhausia albida* L., en el desfiladero de Pancorbo (Burgos), agosto de 1941.

Puccinia Hieracii (Schum.) Mart.—Gonz. Frag., t. I, ps. 323-325.

Uredosporas redondas, con la cubierta verrugosa o equinulada, de 25 × 25 micras. Sobre hojas de *Hieracium pilosella* L. Riaño (León). También se observó sobre otro *Hieracium* poco desenvuelto, que parece pertenecer al *H. vulgatum*. En las piedras del desfiladero de Pancorbo se recogió sobre *H. spathulatum*. Septiembre de 1941. Matriz nueva.

Puccinia Taraxaci Rebent.—Gonz. Frag., t. I, ps. 360-361.

En su fase uredospórica; uredosporas oscuras, finamente espinulosas, que miden unas 27 × 27 micras. Riaño (León). En los prados turbosos. Julio de 1941. Sobre hojas de *Taraxacum Dens-Leonis* L. También está esta especie en Miranda de Ebro y en Santiago de Compostela.

Puccinia Tragopogonis Pers.—Sacc. Syll., VII, p. 668.—Gonz. Frag., t. I, p. 364.

Teleutosporas oscuras, equinuladas, que miden 42 × 28 micras. Sobre hojas de *Tragopogon pratensis* L. Riaño (León). Prados turbosos, julio de 1941. Especie nueva para España.

Phragmidium Sanguisorbae Schröt., Kr. Fl. Schles., I, p. 352.—Gonz. Frag., t. II, ps. 143-145.

Uredosporas redondas. Teleutosporas con 2, 3 ó 4 tabiques (casi ninguna pasa de 4), oscuras, con la cubierta finamente verrugosa, que miden desde 85 hasta más de 120 micras de largo, incluso el pedicelo, por unas 27 de ancho.

Sobre hojas de *Poterium sanguisorba* L. = *P. dyctiocarpum*. Riaño (León), en julio de 1941.

Phragmidium Rubi-idaei (Pers.).—Sacc. Syll., VII, p. 748.—Gonz. Frag., t. II, ps. 151-153.

Teleutosporas con 7-9 divisiones, generalmente con 7, con la cubierta verrugosa y terminando en pico, que miden más de 220 micras de largo, incluyendo el pedicelo, por 32-34 micras de ancho. Sobre hojas de *Rubus idaeus* L., en los montes de Riaño (León). en julio de 1941.

Phragmidium disciflorum (Tode.) James.—Gonz. Frag., t. II, ps. 155 y 156.

En sus fases urédica y teleutospórica, sobre hojas de rosales cultivados, en el Jardín de la Facultad de Farmacia de Santiago de Compostela, por julio-agosto de 1941. En Riaño, esta especie sobre hojas de *Rosa canina*.

Phragmidium Rubi (Pers.) Winter.—Gonz. Frag., t. II, ps. 139-141.

Uredosporas verrugosas, redondas, de unas 21 micras. Teleutosporas de 5-6 cavidades, con cubierta verrugosa.

Sobre hojas de *Rubus caesius* L., en los montes de Riaño (León), julio de 1941. Es matriz nueva para la flora española.

Phragmidium Fragariastri (DC.) Schröt.—Gonz. Frag., t. II, p. 141.

Teleutosporas con 2,3-4 cavidades, sin papila apical y con la superficie rugosa, que miden hasta 96 × 21 micras, sin pedicelo. Sobre hojas de *Fragaria vesca* L. en los montes de Riaño (León). Julio de 1941.

Phragmidium Potentillae (P.) Karst., Myc. Fenn., IV, p. 49.—Gonz. Frag., t. II, p. 139.

Uredosporas redondas. Teleutosporas con 4-5 cavidades, que miden 60-63 micras de largo por 28, sin pedicelo.

Sobre hojas de *Potentilla hirta,* en sus dos fases. Riaño (León), julio 1941.

Phragmidium tuberculatum J. Müller.—Gonz. Frag., t. II, p. 159.

Uredosporas redondeadas, de 21-24 × 21 micras. Teleutosporas de color negruzco, con pico largo y largamente pedunculadas, con cinco cavidades por lo general.

Sobre hojas de *Rosa sepium,* en sus dos fases. San Felices (Logroño), agosto de 1941. Matriz nueva que no cita G. Fragoso.

Triphragmium Ulmariae Lk., Spec. Pl. II, p. 84.—Gonz. Frag., t. II, ps. 166-168.

Uredosporas redondas de 24 × 24 micras. Teleutosporas de 39 × 36 micras.

Sobre hojas de *Filipendula Ulmaria* L. en sus dos fases. Riaño (León), en el mes de julio de 1941, en el soto del río Esla.

Gymnosporangium confusum Gonz. Frag., t. II, p. 174.

En la fase ecídice, sobre hojas de *Crataegus oxyacantha* L. Abunda en los montes de Riaño (León) y también lo tienen los majuelos del Prado en Miranda de Ebro.

Gymnosporangium Amelanchieris (DC.) Ed. Fisch. in Zeitschr. f. Bot., 1909, I, p. 711.—Gonz. Frag., t. II, ps. 187-189.

Sobre *Amelanchier vulgaris* L., en el desfiladero de Pancorbo (Burgos), agosto de 1941.

Melampsora Allii-populina Kleb.—Gonz. Frag., t. II, p. 200.

En sus dos fases urédica y teleutospórica, sobre hojas de *Populus nigra* L., en Miranda de Ebro, en el Prado. En Vallarta de Bureba vi una fila de chopos con ramas de un año, completamente invadidos, hasta el extremo que coloreaban las hojas, y en Pancorbo también la anoté en otros chopos. Todas las citas en agosto de 1941.

Melampsora helioscopiae Wint.—Gonz. Frag., t. II, ps. 231-232.

Sobre *Euphorbia helioscopia* L. en Santiago de Compostela, en sus fases urédica y teleutospórica. Mayo de 1941.

Melampsora Euphorbiae-exiguae W. Müller.—Gonz. Frag., t. II, p. 233.

En su fase uredospórica, sobre hojas de *Euphorbia exigua* L. Miranda de Ebro, campos de cultivo. Agosto de 1941.

Melampsora Euphorbiae (Schub.) Cast.—Gonz. Frag., t. II, p. 233.

En su fase urédica; uredosporas de 18-20 × 18-19 micras. Sobre hojas de *Euphorbia Esula* L. Miranda de Ebro, en la orilla del río, en agosto de 1941.

Melampsora Euphorbiae-dulcis Otth.—Gonz. Frag., t. II, p. 235.

Uredosporas redondas, de unas 18 × 18 micras. En Santiago de Compostela, sobre hojas de *Euphorbia dulcis* L., y en Miranda de Ebro sobre hojas de *Euphorbia platyphyllos*. Julio-agosto de 1941.

Melampsora Euphorbiae-Gerardianae W. Müll.—En Gonz. Frag., t. II, ps. 237-238.

En la fase urédica. Sobre hojas y tallos de *Euphorbia falcata* L. en El Cañizal de Miranda de Ebro. Septiembre de 1941.

Melampsora Hypericorum (DC.) Wint.—Gonz. Frag., p. 239, t. II.

En su fase urédica, sobre *Hypericum caprifolium* L. Miranda de Ebro, márgenes del río Ebro y orillas de arroyos en El Prado. Matriz nueva para España.

Melampsora Lini (Pers.) Cast. Forma **L. stricti.**—Gonz. Frag., t. II, ps. 241-242.

Teleutosporas de unas 75 × 10 micras. Sobre hojas y tallos de *Linum strictum* L. Miranda de Ebro, en El Cañizal, por agosto de 1941.

Pucciniastrum Epilobii (Pers.) Otth.—Gonz. Frag., t. II, ps. 258-259.

Uredosporas de 16 × 15 micras. Teleutosporas con uno o dos tabiques, de 20 × 15 micras.

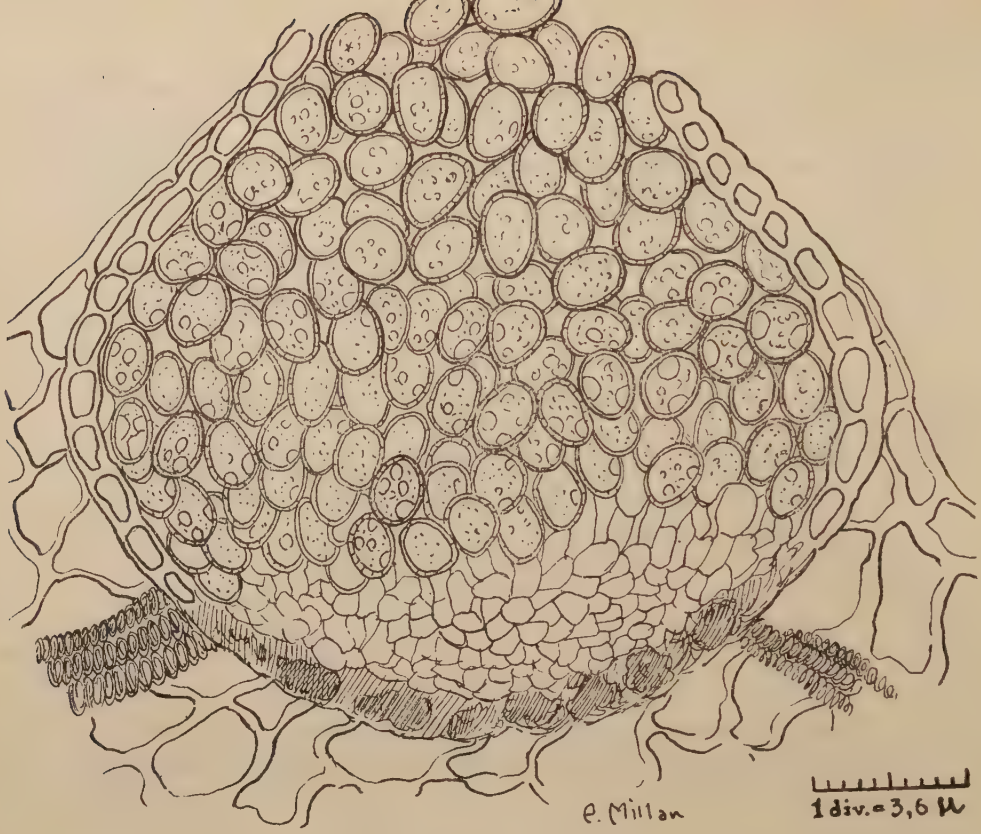
Sobre hojas de *Epilobium tetragonum* L., entre Casal y Santiago de Compostela, en las cunetas húmedas del ferrocarril. Septiembre de 1941.

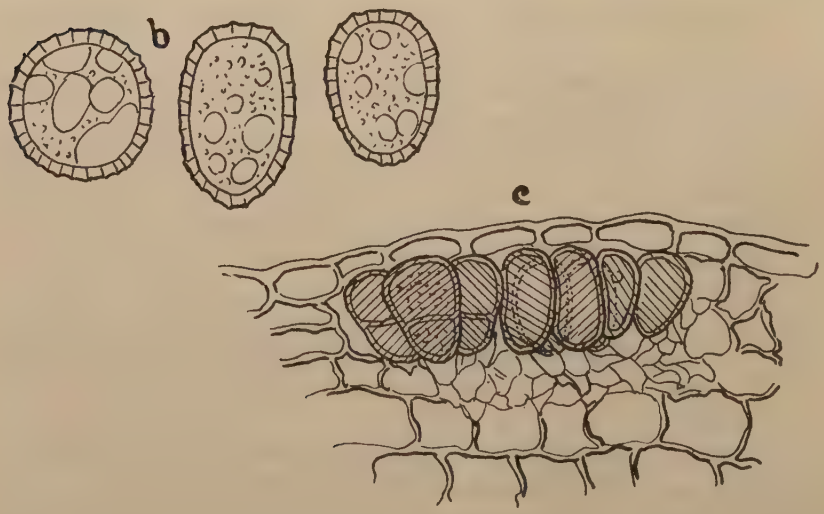
Especie nueva para España. (Véase lámina número 1.)

Coleosporium Euphrasiae Kleb., Wint. Hedwigia, XIX, p. 54.—Sacc. Syll., VII, p. 752.—Gonz. Frag., t. II, p. 315.

En la fase teleutospórica, sobre *Euphrasia Salisburgensis* Fk. o *E. pectinata* Jord. Miranda de Ebro, agosto de 1939.

La misma especie, sobre hojas y tallos de *Euphragia viscosa* Bent. = *Bartsia viscosa* L., frecuente en los prados de Santiago de Compostela, en las dos fases urédica y teleutospórica. Las ure-





LAMINA NUM. 1.—*Pucciniastrum Epilobii* (P.) Otth.

a, Corte transversal sobre hoja de *Epilobium tetragonum*, por un uredosporo del parásito.

b, Tres uredosporas a doble aumento.

c, Sección transversal de la hoja de la misma matriz por un teliosoro del mismo parásito *(a* y *c)*, según escala subyacente.

dosporas son redondeadas insimétricas, erizadas, de 24-27 × 21 micras y las teleutosporas tienen 90 × 21 micras. Agosto de 1941. En Pancorbo y Miranda de Ebro muy abandante sobre *Odontites rubra* L. en El Cañizal, en el mes de agosto.

Coleosporium Campanulae (Pers.) Lév.—Gonz. Frag., t. II, ps. 318 y 320.

En sus últimas fases, sobre hojas y tallos de *Campanula hispanica,* en el desfiladero de Pancorbo (Burgos) en agosto de 1941. Casi todos los pies de esta planta estaban completamente atacados.

Coleosporium Inulae (Kze.) Ed. Fisch.—Gonz Frag., t. II, p. 325.

En sus dos fases, uredo y teleutospórica. Sobre hojas de *Inula helenioides* L. Campos de Cubo de Bureda, Pancorbo y Vallarta de Bureba (Burgos), en agosto de 1941.

Coleosporium Senecionis Pers.—Gonz. Frag., t. II, ps. 328-331.

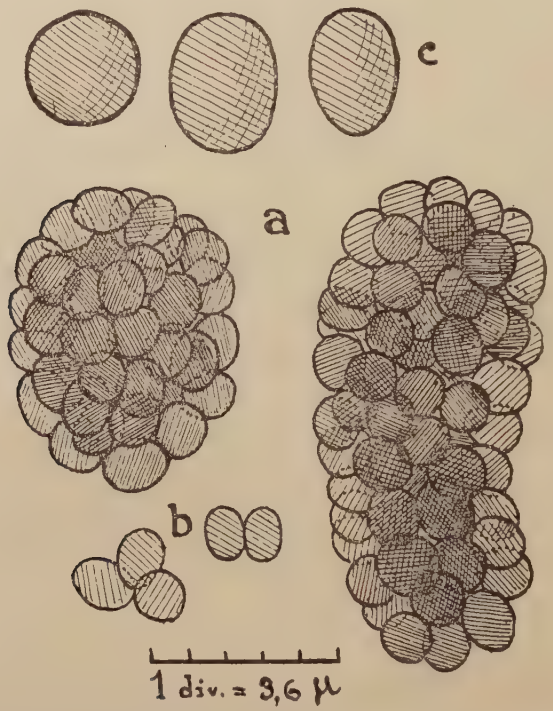
Sobre *Senecio arvensis* y *S. gallicus,* a los que ataca con profusión. Miranda de Ebro y Santiago de Compostela. De junio hasta noviembre 1941.

USTILAGINALES

Ustilago longissima (Sow.) Tulasne.

Forma grandes soros que se cubren por una película blanca. que se abren por una abertura a lo largo, dejando salir una masa de esporas negras pequeñas y redondeadas, con cubierta lisa, que miden unas 6 micras.

Sobre tallos y hojas de *Catabrosa aquatica* L. Bordes de charcos en Riaño (León), en julio de 1941. (Véase lámina número 2.)



LAMINA NUM. 2.—*Ustilago longissima* (Sow.) Tul.

a, Dos agrupaciones *tuburcinioides* del parásito.
b, Esporas aisladas del mismo *(a* y *b)*, según escala subyacente.
c, Tres esporas a doble aumento.

Ustilago hypodites (Schlechten.) Fries.

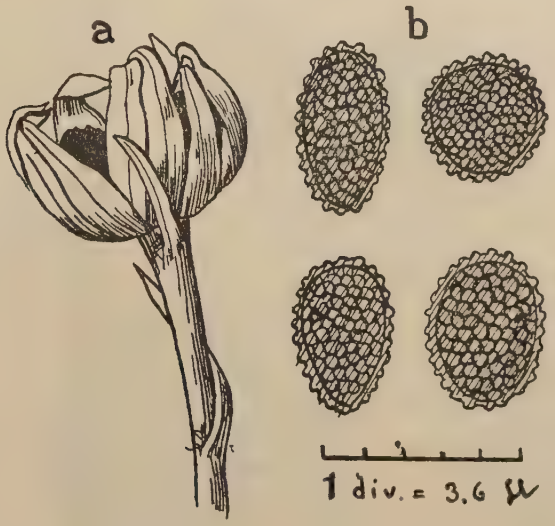
Sobre tallos y hojas de *Agropyrum campestre* L. Ustilagosporas de unas 6 × 5 micras aproximadamente. Miranda de Ebro, cunetas húmedas del borde de la vía férrea de Rioja. Agosto de 1941.

Ustilago violacea (Pers.) Fuck.

Sobre flores de *Stellaria holostea*, en los prados de Izarra (Alava). Matriz nueva para la flora española.

Ustilago Scorzonerae (Alb. et Schw.) Schröt.

Sobre ovarios de *Scorzonera humilis* L. Especie nueva para España. En los prados de Izarra (Alava), en mayo de 1939. (Véase lámina número 3.)



LAMINA NUM. 3.—*Ustilago Scorzoneroe* (Alb. et Schw.) Schröt.

a, Ovario de *Scorzonera humilis* L. atacado por el parásito; tamaño natural. *b*, Cuatro esporas del parásito, según escala subyacente.

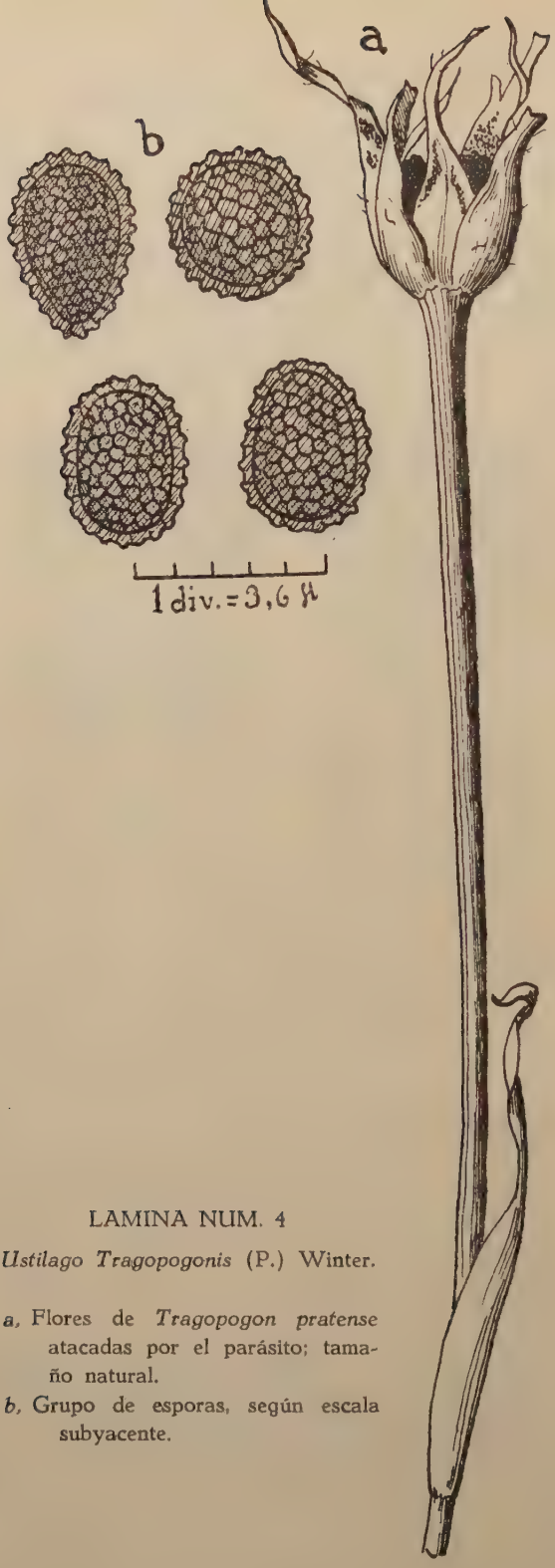
Ustilago Tragopogonis (P.) Winter.

En flores de *Tragopogon pratense* L. Riaño (León). (Véase lámina número 4.)

Sorosporium Saponariae Rudolphi.

Sobre flores y frutos de *Dianthus deltoides* L. Matriz nueva para España. Monte de Cervera, del río Pisuerga (Palencia).

En Santiago de Compostela y Padrón se encuentra esta especie atacando las flores y frutos de *Melandrium pratense*, a las cuales



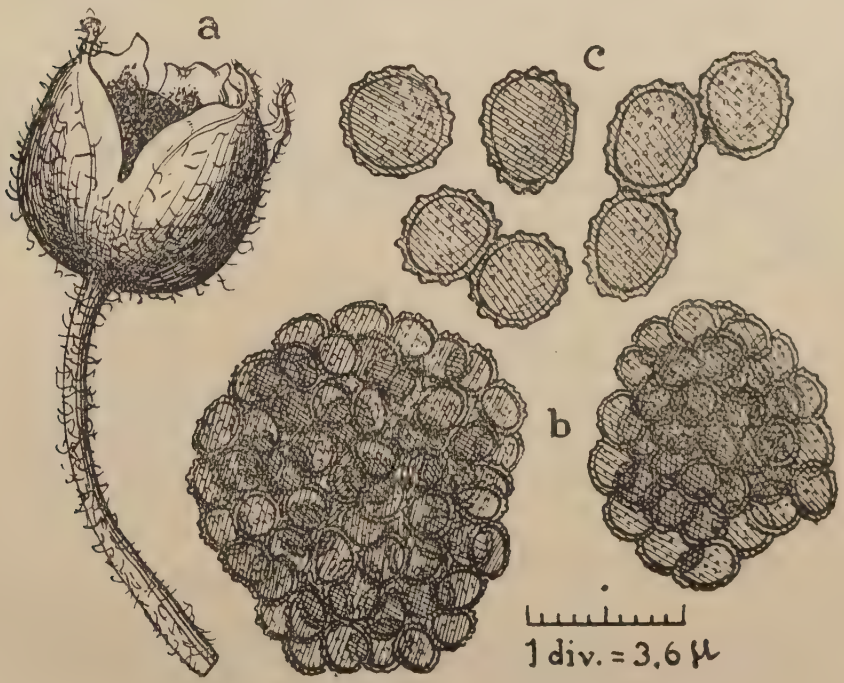
LAMINA NUM. 4

Ustilago Tragopogonis (P.) Winter.

a, Flores de *Tragopogon pratense* atacadas por el parásito; tamaño natural.

b, Grupo de esporas, según escala subyacente.

hace abortar y forma en ellas cavidades rellenas de numerosas esporas de color pardo, redondas o ligeramente ovoideas, con la cubierta erizada, de unas 13-15 × 12-14 micras. (Véase lámina número 5.)



LAMINA NUM. 5.—*Sorosporium Saponariae* Rudolphi.

a, Fruto de *Melandrium pratense* atacado por el parásito, a su tamaño natural.
b, Dos glomérulos del parásito, según escala subyacente.
c, Grupo de esporas binadas, ternadas y aisladas.

SPHAEROPSIDALES

Phyllosticta Cuestae Gonz. Frag. In mic. var. de España y Cerdeña.

Peritecas de unas 126 × 105 micras; esporas numerosas, pequeñas, alargadas o un poco curvas, de unas 5 × 1,5 micras. Sobre hojas de *Phlomis Herba-venti* L. Cum. *Erysiphe galeopsidis* DC. Vallarta de Bureba (Burgos), septiembre de 1941.

Phyllosticta Brassicae (Curr.) West.

Esporas pequeñas de unas 3-5 × 1-1,5 micras. Picnidios hasta 90 micras. Sobre hojas de *Brassica oleracea*, en las huertas de El Prado de Miranda de Ebro, agosto de 1941.

Phyllosticta hedericola Dur. et Mont.

Picnidios de hasta 160 micras. Esporas alargadas, midiendo 5-7 × 3-3,5 micras. Sobre hojas vivas de *Hedera helix* L., en Santiago de Compostela, octubre de 1941. Ya ha sido antes citada de Galicia.

Darluca filum (Biv. Berh.) Cast.

Sobre hojas de *Androsaemum officinale*, atacadas de *Caeoma Androsoemi*, en el Jardín de la Facultad de Farmacia de Santiago de Compostela, mayo de 1941.

Septoria Euphorbiae Guepin.

Esporas largas, algunas algo más agudas por un extremo que por el otro y con tres tabiques, midiendo de 33-57 × 3 micras. En hojas de *Euphorbia serrata* L., en campos de Miranda de Ebro, en octubre de 1941.

Septoria populina Desm.

Espórulas con un tabique, curvas o casi rectas, midiendo unas 30-40 × 3-3,5 micras. Sobre hojas de *Populus nigra* L., sobre las que forma manchas blancas en unión de la *Melampsora Allii-populina* Kleb. Miranda de Ebro, choperas del Prado, septiembe de 1941.

Septoria graminum Desm.

Esporas de 35-45 × 3 micras, casi siempre provistas de un tabique.

Sobre hojas de *Cynodon dactylon*. Riaño (León), julio de 1941.

Septoria Sonchi Sacc.

Espórulas de 24-29 × 2,5 micras. Sobre hojas de *Sonchus arvensis*. Miranda de Ebro, campos; agosto de 1941.

Septoria Lepidii Desm.—Sacc. Syll., III, p. 519.

Esporas largas de 36-45 × 3 micras, con un tabique. Sobre hojas y frutos de *Lepidium campestre*. Campos de cultivo de Cubo de Bureba (Burgos). En Alfaro (Logroño) sobre hojas de *Lepidium Draba* L.

Septoria polygonina Lasch.

Forma manchas blanquecinas más o menos grandes, redondeadas, secas, con esporas filiformes, rectas o curvas, generalmente con un tabique, que miden próximamente 42-60 × 1,5-2 micras. Sobre hojas de *Polygonum hydropiper* L., en Santiago de Compostela, por septiembre de 1941.

Septoria Passerinii Sacc. Syll., p. 560.

Espórulas generalmente con un tabique, de 30-45 × 2,5 micras. En hojas de *Hordeum murinum* L. Riaño (León), julio de 1941.

Septoria Hyperici Desm.—Var. **Burseri** R. Maire. In Bull, Soc. Bot. Franc., LV (1908), p. 164.

Esporas de 25-46 × 2-2,5 micras, con 3-4-5 tabiques.

Sobre hojas de *Hypericum fimbriatum* en Riaño (León), julio de 1941.

Septoria Apii Chester. = **S. Petroselini** Desm.

Espórulas filiformes, que miden 40-45 × 2-2,5 micras. Manchas blancas sobre las hojas, en las que aparecen grupos de peritecas de color negro en forma de puntos.

Sobre hojas de *Apium graveolens* L. en el Prado de Miranda de Ebro, junio de 1941.

Polystigmina rubra (Desm.) Sacc.

Espórulas filiformes de 25-35 × 0,5-1 micras. Sobre hojas de *Prunus spinosa*, en las que produce manchas rojizas. Riaño, en el monte; julio de 1941.

Marssonina Potentillae.—Var. **Fragariae** Sacc.

Conidios que miden próximamente 20-22 × 5 micras. Sobre hojas de *Fragaria vesca*, en el monte de Riaño, julio de 1941.

LAMINA NUM. 6.—*Marssonina Potentillae*. Var. *Fragariae* Sacc.

Siete conidios, cuatro normales y tres anormales, del parásito; según escala subyacente.

El tipo con espórulas fusiformes, con un estrangulamiento hacia la mitad y la parte superior falciforme, de 21-26 × 5-7 micras, sobre *Potentilla reptans* L., en los campos de Miranda de Ebro, agosto de 1941. Abundante. Lámina número 6.

Marssonina Delastrei (Delacr.).

Sobre hojas de *Melandrium pratense*, en las que forma acérvulos de 60-200 micras, con espórulas fusiformes rectas o curvadas, con uno o dos tabiques, de unas 20-25 × 6-7 micras. Santiago de Compostela, en mayo de 1941.

Oidium erysiphoides Fr.

Esporas de unas 30 × 15 micras. Sobre hojas de *Lamium amplexicaule* L., en el Prado de Miranda de Ebro, agosto de 1941.

Penicillium crustaceum (Lud.) Fries.

Sobre carpóforos de *Scleroderma vulgare*, a los que recubre de una capa verdosa. Esclavitud, Santiago de Compostela, octubre de 1941. También se encuentra sobre sombrerillos de diversos *Boletus* y *Polyporáceos* en la misma época.

Botrytis vulgaris Ferr. Forma conidial de la **Sclerotinia Libertiana Fuck.**

Filamentos delgados, tabicados y ramificados en su parte superior, llevando en las terminaciones las esporas conídicas en apretados racimos; estas conidiosporas son aovadas, blancas y miden 12-16 × 5-7 micras. Vive sobre los capullos de diversas especies de rosas cultivadas, a los que recubre de una prunuosidad grisnegruzca. En el Jardín de la Facultad de Farmacia de Santiago, en mayo. Esta planta no está citada en España; sólo lo está en Portugal sobre esta matriz. Lázaro y Ferraris consideran como especies diferentes al *B. cinerea* y al *B. vulgaris*, pero Fragoso opina que ambas especies son idénticas. Este autor transcribe las citas de Lázaro y de otros autores para España.

Sepedonium chrysospermum (Bull.) **Fries.**, Sys. Mycl. III, 438.— Sacc., Fl. Ital., 716. = **Sepedonium Mycophylum** Link.

Filamentos muy entrecruzados y ramificados, con una espora conídica en la terminación de cada ramificación; éstas son redondas,

amarillas y con la cubierta fuertemente erizada, y miden 12-13 × 12 micras.

Vive sobre varias especies de *Boletus*, a los que recubre, tanto por la parte exterior como por la masa porífera, de una capa de color amarillo-crema. Esta especie no está citada en España. Santiago de Compostela, sobre *Boletus chrysenteron*, mayo de 1941.

Ramularia sambucina Sacc.—Frag., Hifales, p. 130.

Espórulas cilíndricas, alargadas y unitabicadas, de dimensiones variables, 33-45 × 5 micras. Forma manchas blanquecinas en las hojas vivas del saúco, *Sambucus nigra* L. Campos de Santiago de Compostela, octubre de 1941.

Ramularia Anchusae Massal.

Conidios elipsoidales, algo apuntados, que miden 22 × 9-11 micras, con un tabique. Sobre *Lycopsis arvensis* L. Campos de Miranda de Ebro, septiembre de 1941. Esta especie no está citada por Fragoso en su obra "Hifales".

Ramularia Hellebori Fuck.

Forma manchas blancas, no grandes, sobre las hojas de *Helleborus faetidus* L. Riaño (León), julio de 1941.

Cladosporium fasciculatum Cda. Fragoso, Hifales, p. 210.

Conidióforos cortos, apretados, algo sinuosos, no tabicados o con un solo tabique cerca de la base, de unas 40-60 × 6-7 micras. Conidios ovoideo-oblongos, con dos tabiques, generalmente de unas 30-45 × 12-16 micras.

Sobre hojas de *Phragmites communis* L., en las cuales forma extensas manchas negras. Miranda de Ebro, en los arroyos del Prado, cerca de Fuente Caliente, septiembre de 1941. No coincide con la descripción que hace Fragoso de esta especie en la obra citada, ni cita tampoco esta matriz para España.

Cladosporium Typharum Desm.—Frag., Hifales, p. 211.

Esporas conídicas elipsoidales, con una a cuatro cavidades, que miden unas 15-24 × 5-7 micras, en el extremo de filamentos tabicados.

Sobre hojas secas de *Typha latifolia,* sobre las que forma manchas negras. Riaño (León), julio 1941.

Cladosporium fuligineum Bonord.—Frag., Hifales, p. 212.

Conidióforos sencillos o ramificados, tabicados, de 105 × 6 micras, como término medio, con esporas elipsoidales, con uno o dos tabiques o más, de 15-18 × 6-7 micras, las de dos cavidades.

Sobre el sombrerillo de un *Boleto.* La misma especie u otra muy próxima se encontró sobre el sombrerillo y pedicelo de una *Lepiota procera.* Santiago de Compostela, noviembre de 1941.

Polythrincium Trifolii Kunze.

Sobre hojas de diversos tréboles. Sobre *Trifolium repens* y *T. glomeratum,* en los campos de Santiago de Compostela, junio de 1941.

Cercospora Violae Sacc.—Gonz. Frag., Hifales, p. 246.

Conidios cilíndricos, rectos o encorvados con uno o varios tabiques, que miden 30-60 × 5-7 micras. Sobre hojas de *Viola palustris* L., en los prados de la región de Santiago de Compostela, septiembre de 1941. No estaba citada sobre esta planta en España.

Macrosporium Amaranti Peck.

Sobre hojas de *Amarantus retroflexus* L., en los campos de cultivo de Miranda de Ebro, septiembre de 1941.

Cylindrosporium hamatum Bres.

Esporas semilunares de 50-75 × 3-4 micras.

Sobre hojas de *Heracleum sphondilium*, sobre las que forma manchas blancas, en Santiago de Compostela, mayo de 1941.

OOMICETOS

Cystopus Bliti (Biv. Berh.) Lév.

Sobre hojas de *Amarantus retroflexus*, en Miranda de Ebro, por septiembre de 1941; campos de cultivo.

Cystopus candidus (Pers.) Lév.

Sobre hojas de *Erysimum ochroleucum* DC., en las faldas de Peñalmonte, cerca de Arnedillo (Logroño) y en Miranda sobre *Rapistrum rugosum* L., julio de 1940.

Cystopus Tragopogonis (Pers.) Schröt.

Sobre hojas de una *Centaurea*, en la que forma manchas blancas más o menos grandes por ambas caras. La misma especie sobre hojas jóvenes de *Tragopogon pratense* L. Ambas en Riaño (León), julio de 1941.

Bremia Lactucae Regel.

Esporas redondas de 18-19 × 15-16 micras.

Sobre hojas de *Lactuca virosa* L., en los campos de Riaño (León), julio de 1941.

Peronospora affinis Rossm.

Sobre hojas de *Fumaria officinalis* L. Matriz nueva para la flora española. Miranda de Ebro, campos, en mayo de 1940.

Peronospora effusa Gren.

Conidióforos muy ramificados, de unas 75 micras de altos. Conidios redondeados de 6 × 4,5 micras, algo ocráceos cuando están maduros.

Sobre hojas de *Chenopodium album* L., en Miranda de Ebro. campos de cultivo, en septiembre de 1941.

Plasmopara nivea Schröt.

Conidióforos más o menos ramificados de unas 180 o más micras de altos.

Sobre hojas de *Pastinaca sativa*, en las que produce manchas blancas. En el Prado de Miranda de Ebro, junio de 1941.

ASCOMICETOS

Sphaerotheca humilis Lév.

Sobre hojas de *Alchemilla arvensis*, en Miranda de Ebro, campos del Cañizal, agosto de 1941. Sobre tallos de *Circaea lutetiana*. en el Jardín de la Facultad de Farmacia de Santiago de Compostela y en el jardincillo de la entrada, sobre *Ranunculus repens*, en septiembre-octubre de 1941.

Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lév.

Ataca a varias especies del género *Rosa*, cultivadas en el Jardín de la Facultad de Farmacia de Santiago, desarrollándose en las hojas y pedúnculos florales, a los cuales deforma y recubre de una prunuosidad blanquecina; junio de 1941.

Erysiphe Galeopsidis DC.

Peritecas de color negruzco, diseminadas en el envés de las hojas, de unas 185-190 micras. Sobre hojas de *Phlomis Herba-venti*. Vallarta de Bureba (Burgos), septiembre de 1941.

Erysiphe Cichoriaceum DC.

Peritecas redondas, de unas 120 micras, con la cubierta reticulada, de color pardo-negruzco, conteniendo 8 tecas ovoideo-irregulares, que encierran cada una dos esporas elípticas. Las tecas miden aproximadamente 51-55 × 36 micras, por la parte más ancha. Las esporas elípticas miden de 24-27 × 21 micras, son blancas y tienen la cubierta finamente erizada.

Sobre hojas de *Inula helenioides*, en Vallarta de Bureba, septiembre de 1941.

Erysiphe Ulmariae Kck.

En la fase *Oidium*, atacando a las inflorescencias de la *Filipendula Ulmaria*, en Izarra (Alava). En Santiago también he visto la misma planta atacada y otras como *Echium plantagineum*, *Vinca major*, *Plantago major*, etc. Junio-julio de 1941.

Epichloe typhyna (Pers.) Tul.

Peritecas que miden aproximadamente de 200 a 250 × 130-160 micras. Las ascas tienen unas 90 × 6-7 micras y las esporas son filiformes.

Sobre gramíneas no desarrolladas completamente. Santiago de Compostela y Riaño, mayo-junio de 1941.

Claviceps microcephala (Wallr.) Tul.

Este cornezuelo se ha encontrado sobre las siguientes plantas:

Sobre *Agropyrum campestre*, en Cubo de Bureba, campos de cultivo del Prado de los Terreros; en agosto.

Sobre *Phalaris nodosa*, con grandes esclerocios de hasta 1,5 cm. de largos, encorvados, en Cascajares de Bureba y Cubo de Bureba, muy abundante; en agosto.

Sobre *Brachypodium ramosum* Roml., en laderas secas de San Felices (Logroño), en agosto de 1941.

Sobre *Alopecurus pratensis* L., *Holcus mollis* L., *Catabrosa aqua-*

tica L., en Riaño (León), en los bordes de una charca; julio de 1941.

En Santiago, sobre *Catabrosa aquatica* L., en los sitios húmedos del Sar, en el mes de septiembre de 1941.

Stigmatea Robertiani Fr.

Sobre hojas de *Geranium Robertianum*. Jardín de la Facultad de Farmacia de Santiago de Compostela, mayo de 1941.

Pseudopeziza Medicaginis Lib.

Sobre hojas de *Medicago lupulina* L., en los campos de Riaño y Cubo de Bureba, en julio-agosto de 1941.

MACRO-ASCOMICETOS

Helvella Monachella Fries ex Scop.

Se encuentra en Miranda de Ebro, en las choperas próximas a los ríos, por primavera; mayo.

Mitrula paludosa Fries.

Ascas de 156-160 × 8 micras. Esporas de 15 micras.

Santiago de Compostela, sitios paludosos, turbosos, en primavera; mayo de 1941.

Lachnea pulcherrima Crouan.

Micelio verdoso, en el cual van apareciendo pequeñas manchas redondeadas del mismo color, que a medida que van creciendo se empiezan a colorear en rojo por la parte superior, para formar los aparatos esporíferos. Estos son pequeños, de hasta 2 mm., como máximum, semiesféricos, insertos por un corto y delgado pedicelo y recubiertos de algunos pelos negruzcos; por la cara superior son casi planos o ligeramente cóncavos, con el borde un poco saliente, liso y provisto de algunos pelos de igual color que los que van en

el resto del carpóforo. Estos aparatos esporíferos son de color anaranjado fuerte. Ascas alargadas, cilíndricas, que miden 225 micras de largo por 15 de ancho. Parafisos sencillos, delgados, engrosados en el ápice y coloreados en rojo y rellenos hasta la mitad de una substancia granulosa, amarillo-rojiza y el resto hialino, de un tamaño casi igual al de las ascas por 9-10 micras de ancho en el ápice y 5-6 en la parte baja. Las esporas son ovoideas y lisas y miden 21 × 16 micras. Los pelos son negruzcos y ramificados, con dos, tres, cuatro y hasta cinco divisiones, hialinas y con algún tabique.

Vive sobre estiércol de vaca semiseco, al cual le recubren abundantes carpóforos de varios tamaños, próximos unos a otros, dándole una coloración rojiza. Santiago de Compostela, montes, en junio de 1941. Es especie nueva para nuestra flora. La *L. insignis* Crouan, citada en Portugal, también sobre estiércol bovino, acaso pueda tener afinidad con ésta, pero no la conozco.

Cudoniella lichenigera sp. nov. ad interim.

Pedicelo recto, de 3-4 mm. de largo, carnoso, cilíndrico, lleno, blanquecino, terminado en una cabezuela esférica más o menos regular, de color pardo-oscuro, de 1,5-2 mm. de ancha.

Ascas de 78-80 micras, cilíndricas, conteniendo 8 esporas, elipsoideo-alargadas, terminadas en punta por los extremos; más aguda la inferior y con dos vacuolas o cavidades, una mayor que otra. Parafisos tabicados y bifurcados dicotómicamente, con las últimas divisiones mazudas, de una longitud aproximada a las ascas. Esporas de 8-9 × 3-4 micras de ancho.

Vive en tierra, sobre o acompañada de líquenes crustáceos, en sitios sombríos y húmedos de la región de Santiago, por primavera; abril-mayo de 1941.

Mollisia parietina sp. nov.

Fungus, parvos greges informes irregularesque, efformans; mycelium effusum hyphis albis intercruciatis, constitutum; receptaculum sexile, color ejusdem salmonaceus, ca. 0,5 mm. diam., ambitus junior plus minusve sphaericus, demum explanatus vel convexus; margo pilos breves, pellucidos concoloresque, gerens; thecae cylin-

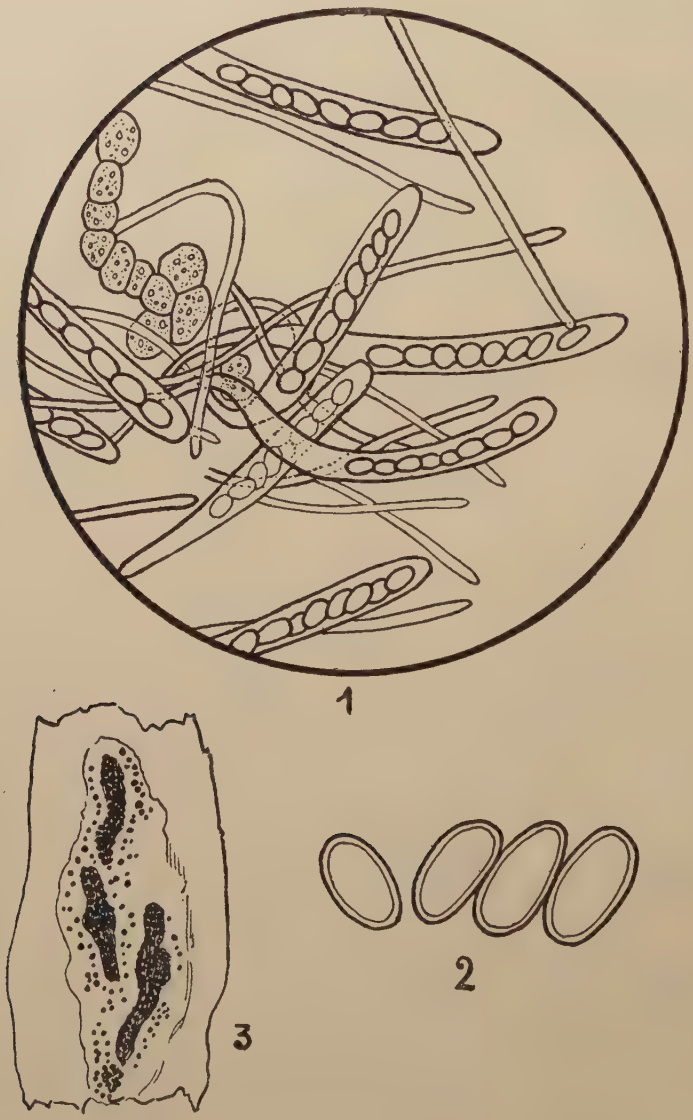
dricae, 140-160 micris longae; sporidiis obovatis, 12-14 × 8 micris episporio parum ruguloso vel apiculato; paraphysibus filiformibus vel cylindraceis, apice leniter incrassatis. Vivit in parietibus humidis

He podido estudiar con detenimiento el proceso de desenvolvimiento de esta especie, que es como sigue: Primeramente, aparece sobre la pared donde se desarrolla un micelio blanco, constituído por delgados filamentos que se entrecruzan formando un delgado plexo, sobre el cual aparecen más tarde, primeramente, unos puntos blancos bien perceptibles a través de una lupa; estos puntos se van haciendo mayores y toman un tinte rosado, dando origen después a los carpóforos o receptáculos adultos, que son de color salmón y están sentados o cortamente pedicelados sobre la trama de filamentos micelianos, formando agrupaciones irregulares en número y tamaño, de individuos que no alcanza ninguno los 2 mm. Estos carpóforos adultos presentan su borde redondeado, más o menos regular y la superficie plana o ligeramente cóncava y con el margen, visto a la lupa, provisto de algunos cortos pelos transparentes, del mismo color que tienen los conceptáculos.

En el examen microscópico se ven numerosas hifas entrecruzadas, filiformes, entre las que hay filamentos formados por gruesas células en cadena que están más próximas al arranque del tejido himenial. El himenio lo forman tecas de 140-160 micras de largas, cilíndricas, mezcladas con parafisos cilíndricos filiformes, ligeramente engrosados en el ápice, pero no mazudos. Esporas aovadas de 12-14 micras por 8-9, al parecer con la cubierta apiculada o tomentosa. Pelos alesnados y tabicados.

Vive saprofito sobre paredes pintadas.

La especie la creo de la familia *Mollisiáceas* y del género *Mollisia* por tener los conceptáculos sentados y por el reducido tamaño del carpóforo, pero está próxima al género *Lachnea* Fr. por la pilosidad del borde del conceptáculo. Tiene afinidad con la *Mollisia fusarioides* Berkl. por ser de parecido color y diámetro, pero según la descripción, se separa por la forma de las tecas, que son mazudas y las esporas que son lisas. Por otro lado, ésta aparece citada viviendo sobre tallos secos de *Urtica dioica* L., pero no sobre las paredes pintadas, sobre cuya capa de pintura parece que vive saprofito este hongo. Con las especies de género *Lachnea* la encuentro algunas afinidades en los pelos que aparecen en el reborde



LAMINA NUM. 7.—*Mollisia parietina* Losa, sp. nov.

1. Ascas con parafisos y células himeniales.
2. Cuatro esporidios a triple aumento.
3. Habitat del hongo sobre pared pintada.

del conceptáculo, pero es de bastante menor tamaño que éstas y los parafisos son filiformes y no mazudos.

En el dibujo (lámina número 7), que está hecho por el alumno señor Barquín, están representados: en el número 1, un campo microscópico donde se detalla la forma de las ascas, parafisos y células himeniales; en el número 2, la forma de las esporas, vistas con bastante aumento, y en el número 3, un dibujo aproximado del natural a tamaño reducido.

Aleuria muralis sp. nov.

Receptaculum usque 5 cm. diam.; ambitus sinuatus, margo inaequaliter denticulata; conceptaculum irregulare, medio ruguloso, pruina alba tecto, color fusco-luteus. Ascae usque 200-220 micrae longae, cylindricae, paraphysibus filiformibus, septatis, clavatisque, preditae. Sporae ovales, 15-16 × 9 micrae diam. Vivit in parietibus humidis umbrosisque.

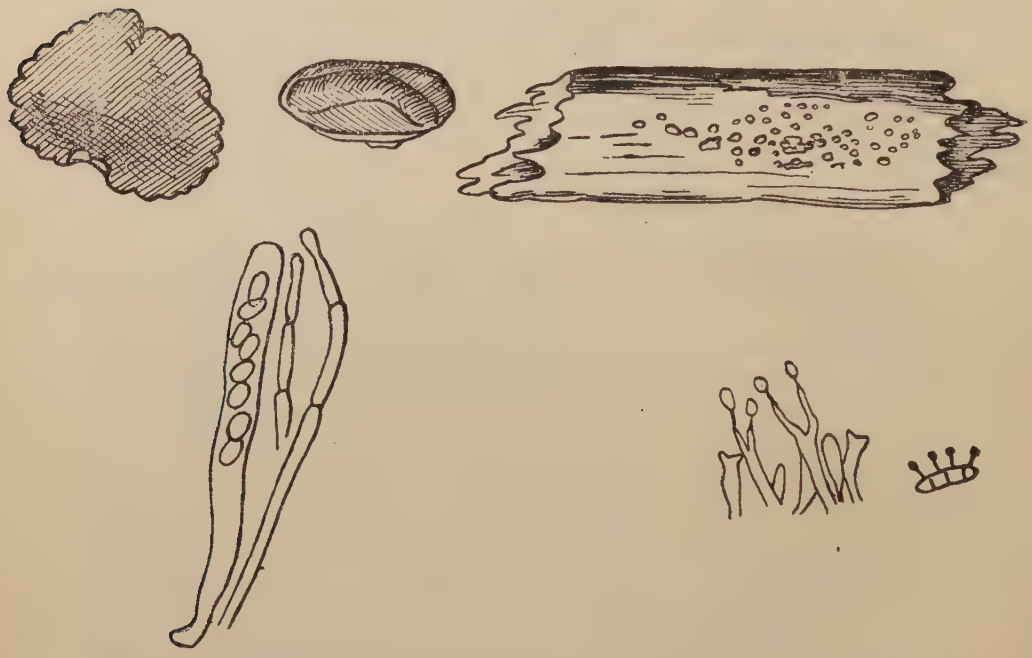
Creo también interesante este hongo, recogido sobre paredes húmedas y sombrías y sobre tabiques de estancias medio derruídas, que tiene los caracteres siguientes:

Receptáculo hasta 5 cm. o más de diámetro, de contorno sinuado y con el borde desigualmente dentado y que en algunos ejemplares tiene una estrecha franja de color más blanco que el resto del conceptáculo; éste siempre sentado o brevemente umbilicado; no presenta forma irregular, sino que adopta formas varias: unas veces está aplastado contra el soporte donde crece, otras veces es plano-convexo, otras tiene forma de cazuela de poco fondo, etcétera, presentando arrugas más o menos levantadas en el fondo, recubiertas frecuentemente de una prunuosidad blanquecina; generalmente el color que presenta este hongo es el pardo-claro o de badana-oscuro. Las ascas tienen alrededor de 200-220 micras y son cilíndricas; los parafisos son mucho más delgados, filiformes y algo mazudos en el extremo o claviformes y con dos o tres tabiques, presentando ligero estrangulamiento en el punto donde están los tabiques. Esporas ovales que miden 15-16 × 9 micras y son lisas.

Vive sobre paredes y muros viejos, húmedos y sombríos.

Entre las *Aleurias* sentadas conocidas por mí, sólo la *A. umbrina* Boud. tiene afinidades con la que nos ocupa, pero no puede identificarse con ella, porque aparte de la forma del receptáculo,

que es más en forma de *Peziza*, tiene las esporas cubiertas de apículas. Por eso la doy como nueva especie. (Figura número 4 de la lámina número 8.)



4 5

LAMINA NUM. 8.—*Aleuria muralis* Losa sp. nov. (Explicación en el texto.)

MACROBASIDIOMICETOS

Amanita ovoidea (Fr. ex Bulli.) Quelet.—Var nov. **gallaica.**

Sombrerillo semiesférico, después extendido, de hasta 5 cm. de ancho, de color blanco brillante o blanco crema, liso, sin restos de volva; cutícula fina, fácilmente separable. Laminillas blancas. apretadas, poco o nada ventrudas, con bastantes lamélulas.

Pedicelo grueso, macizo, blanco, recubierto de restos algodonosos, muy bulboso y lleno de carne blanca.

Volva muy amplia, membranosa, envolviendo completamente la base del pedicelo y con los bordes muy salientes.

Carne blanca, dura, sin sabor ni olor apreciable.

Esporas blancas, alargadas, vacuoladas, de 14 × 6 micras.

Vive en pinares, entre Casal y Santiago de Compostela; junio de 1941.

Teniendo en cuenta el color, el anillo y la volva, no he dudado en referirla a la *O. ovoidea,* pero por su tamaño reducido, el pie y la forma de la espora se separa algo del tipo, por eso la doy como variedad nueva.

Amanita gemmata (Fr.) Gill. = **A. junquillea** Quelet.

Por el color puede confundirse con la *A. citrina* Roq. et Scha. = *A. mappa,* pero presenta detalles que la separan evidentemente, como son su tamaño, el color más pálido, la pronta aparición, la desaparición del anillo, etc. Además, la *A. gemmata* parece que sólo se presenta en primavera, mientras que la *A. citrina* es de otoño.

Se encuentra extendida por los pinares de los alrededores de Santiago de Compostela, en suelo silíceo y por el mes de mayo. Codina la tiene citada para Cataluña sin descripción y no parece haberse citado en esta región gallega. Lázaro tampoco la menciona.

Amanita strobiliformis (Vitt.) Quel.

Vive en sitios herbáceos, en montes de *Quercus pedunculata,* en los alrededores de Santiago de Compostela; mayo de 1941.

Amanita rubescens (Fr.) Quel.

Esta especie se distingue bien, pero sobre todo en tiempo húmedo, puede presentar variaciones en el color del sombrerillo, desde el rojo-vinoso hasta el gris claro, e igualmente en ocasiones es bastante tardío el enrojecimiento de su carne, lo mismo cuando se la corta que cuando se la comprime. La forma semiesférica que presentan los ejemplares poco desarrollados y recubiertos de bastantes verrugas adheridas, así como el amplio anillo membranoso con finas estrías apretadas y poco profundas, son caracteres más constantes.

Amanita vaginata (Fr. et Bulliar.) Quelet.

Especie fácil de reconocer por la carencia de anillo y por tener una volva grande envolviendo la parte baja del pedicelo; éste va disminuyendo de tamaño de abajo hacia la inserción con el sombrerillo y es fácilmente separable de éste; margen del sombrerillo finamente dentada o estriada, carne blanda y laminillas apretadas, sin tener casi lamélulas. Color variado, pero el tipo tiene un color gris-claro por la parte superior del sombrerillo y las laminillas y el pedicelo blancas. Esporas blancas, redondas, muchas; tiene una vacuola grande y miden de 11 a 13 micras; basidios largos, de 45-50 micras.

Pinares de los alrededores de Villagarcía, en mayo de 1941. Miranda de Ebro, en el monte de Suzana, donde es muy frecuente esta especie en el mes de octubre, juntamente con la var. *fulva*.

Algunos autores han llevado esta especie al género *Amanitopsis*, que otros autores no admiten.

Amanita phalloides (Fr.) Quelet.

Miranda de Ebro, en el monte de Suzana, en el mantillo de las hojas de Quercus, en sitios sombríos. Octubre.

Amanita caesarea (Fries et Scopoli) Quelet.

Monte de Suzana, cerca de Miranda de Ebro, y no aparece todos los años, en octubre-noviembre. Citada en Santiago por Sobrado, en el monte de la Duquesa.

Amanita alba P.

Montes de San Miguel y Carasta (Alava), en pinares. Octubre.

Volvaria especiosa Gilet. = **V. gloicephala.**

Miranda de Ebro, campos de cultivo muy abonados con estiércol, generalmente en el mes de noviembre.

Es una especie fácil de reconocer e imposible de confundir con otras especies de su género. En cuanto a una posible confusión con las especies del G. *Amanita*, que no tienen anillo—*A. leiocephala*,

A. vaginata—, es muy difícil, si se tiene en cuenta la forma, el tamaño y el color de las laminillas. Para su exacta diferenciación, la presencia de la volva, la coloración rosada de las laminillas, el color rosa de las esporas en montón y el estar las laminillas algo separadas del pie, la dan caracteres propios.

Lepiota procera (Fr. et Scop.) Quelet.

La *L. procera* es variable en cuanto a su tamaño, a la cubierta más o menos escamosa y al tamaño de las esporas; pero no son fácilmente separables estas formas. En la región de Miranda de Ebro —monte de Suzana—, donde abunda al principio de otoño, son dos o tres las formas que agrupa este tipo de *L. procera*. Es comestible y suele venderse en el mercado de Miranda.

Pluteus cervinus Quelet.

Esporas pequeñas, rosáceo-obscuras, en montón, ovales, de 7 × 5 micras aproximadamente; cistidios grandes, numerosos, con el extremo provisto de tres o cuatro ganchos divergentes, midiendo 66-75 micras de largo por 15-22 de ancho, por la parte mayor. Basidios que miden 28-30 × 8-9 micras.

Vive en colonias, sobre troncos de árboles; los ejemplares recogidos en Santiago de Compostela estaban sobre un tronco de Acacia. Aparece en mayo y en noviembre.

Fácilmente reconocible por su "habitat", por el color de la espora y laminillas y principalmente por sus característicos cistidios, ganchudos y abundante.

Agaricus arvensis Fries et Schaeffer. = **Psaliota arvensis** Quelet.

Se encuentra en otoño por Suzana, cerca de Miranda, en las praderas, dentro del monte y entre brezos.

Coprinus atramentarius Fries et Bulliard.

Especie de bastante tamaño, pues miden más de 10 cms. de ancho por 7-8 cms. de alto los carpóforos adultos; tiene carne blanca y blanda, que se licúa pronto, insípida y de olor que recuerda a

marisco; pedicelo blanco, liso y con ligero relieve en la base y con anillo incompleto.

Esporas pequeñas, ovoideas u ovaladas, que miden de 8-10 × 4-5 micras; células de aristas grandes, elipsoidales, de 70-80 × 25-30 micras.

Vive en los bordes de caminos y cunetas y se presenta en grupos de varios individuos, unos grandes y otros pequeños y muy apretados.

Los ejemplares recogidos en Santiago de Compostela, en el mes de mayo, son algo diferentes de los representados en la obra de Maublanc, por el color más obscuro del sombrerillo. Tiene algún parecido con el *C. furcescens* Fr., pero no se puede identificar con éste, por la forma del sombrerillo, por las esporas y por las células de arista. Puede ser una forma primaveral del *C. atramentarius*.

Coprinus micaceus Fr. et Bulliard.

Borde del sombrerillo irregular, festonado y más tarde, al secarse, retraído y agrietado; sobre el sombrerillo existen granulaciones ásperas, micáceas, más abundantes en los ejemplares jóvenes. Pedicelo muy suave. Esporas negras, de 8-10 × 5 micras. En cunetas, en la base de los árboles semisecos. Miranda de Ebro, en mayo y junio y en otoño.

Stropharia coronilla (Fr. et Bulliard) Quelet.

Esporas pardas, aovadas, de 10-12 × 6-7 micras; basidios semirredondos, de 28-30 × 11-12 micras; células de aristas largas, redondeadas en el extremo y muchas con un estrechamiento hacia la parte media. Santiago de Compostela, en junio.

Stropharia aeruginosa (Fr. et Hudson) Quelet.

Esta especie tiene el porte de la anterior, pero es fácil de diferenciar porque el sombrerillo es muy viscoso y por el color grisverdoso que tiene.

Se encuentra en los pinares de Ereña (Alava), por otoño.

Pholiota praecox (Fr. et Persoon) Quelet. = **Agaricus praecox** Pers. (Icon. Maublanc, n. 34).

Sombrerillo carnoso, delgado, hemisférico en los ejemplares jóvenes, extendido y casi plano en los adultos, de unos 2,5 a 4 cms. de ancho, de contorno esférico y con el borde entero, no mamelonado; cutícula no separable de la carne, lisa, de color de café y leche claro.

Laminillas soldadas al pedicelo, aproximadas unas a otras, no muy gruesas, algo ventrudas, con algunas lamélulas del mismo color que la cutícula del sombrerillo o un poco más claro en los ejemplares jóvenes.

Pie largo, de unos seis cms. o más de alto, hueco hacia medio, cilíndrico, un poco engrosado hacia la base, liso, de un color blanquecino, provisto en la parte superior de un anillo ancho, membranoso, de color blanco y muy adherido al pedicelo, con los bordes sinuados.

Carne blanca, con olor farináceo intenso.

Esporas de color ocráceo, elipsoidales, con poro germinativo visible, de 9-11 × 6 micras. Basidios de 20-22 × 8-10 micras. Cistidios engrosados hacia medio y estrechados hacia el ápice, de 45-55 × 15-20 micras en la parte más gruesa. Santiago de Compostela, en mayo, en sitios descubiertos del monte de la Duquesa.

Pholiota Aegerita Quelet, 1872. = **P. cylindracea** (Fr. et Cand.) Gillet. Icon. de Maublanc, n. 35.)

Sombrerillo carnoso, en algunos ejemplares adultos alcanza hasta más de 10 cms. de ancho, más o menos esférico al principio, después extendido y al fin casi plano, de contorno redondeado o sinuoso-festonado, liso, de color blanco-sucio o ligeramente blanco-ocráceo de adulto, algo más pronunciado en el centro, donde suele tener una zona con grietas irregulares entrecruzadas.

Laminillas aproximadas, ventrudas, algo adheridas al pedicelo y algo salientes en el borde, no muy gruesas, de color blanco al principio, después ocres, con lamélulas casi alternando con las laminillas y muchas de éstas sin llegar hasta el pedicelo.

Pedicelo grueso, hasta siete cms. de largo, macizo, muchas veces curvo, blanco-ocráceo, engrosado en el punto de inserción con el sombrerillo.

Anillo membranoso, ancho, delgado, adherido al pedicelo y a veces caedizo, dejando tan sólo algunos restos sobre el pedicelo de color ocráceo.

Carne blanca, dura, algo esponjosa en los ejemplares viejos, con olor fuerte y sabor dulzaino agradable.

Esporas ocráceas elípticas, que miden aproximadamente 10-12 × 6-7 micras.

Generalmente vive en grupos, sobre árboles medio secos o sobre troncos de árboles. Los ejemplares recogidos en Santiago de Compostela estaban sobre un tronco de abedúl, *Betula alba* L.

Saccardo separa la *Ph. Aegerita* de la *Ph. cilindracea*, y Lázaro también, pero Maublanc las hace sinónimas.

Hebeloma crustuliniforme (Fr. ex Bulliard) Quelet.

Esporas ocráceas, elipsoidales, de contorno algo irregular, de unas 10-13 × 5-7 micras, ligeramente verrucosas.

En el monte de Suzana, cerca de Miranda, en el mes de octubre; se le reconoce fácilmente, además de por los caracteres citados, por su color y por el fuerte y desagradable olor que tiene.

Hebeloma longicaudum P.

Tiene aspecto de *H. crustuliniforme*, pero tiene el sombrerillo de color más claro y no tiene el olor desagradable de éste. Vive también en Suzana, en el monte, por el mes de octubre.

Cortinarius fulmineus Fr.

Sombrerillo viscoso, de color pardo-rojizo, carnoso y muy revuelto hacia dentro cuando es joven, con escamas o manchas de color más obscuro en la parte central.

Pedicelo grueso, de color blanco-amarillento, muy engrosado en la base y lleno de carne compacta, amarilla o amarillenta.

Cortina amarilla filamentosa. Esporas elipsoidales, de color ocráceo, verrugosas. Monte de Pobes (Alava), en octubre.

Esta especie no está citada en la obra de Lázaro, ni tampoco la incluye Codina en su Catálogo de hongos de Cataluña; tiene afinidad con el *C. fulgens*, especie ya citada en España.

Inocybe fastigiata Schäff.

En el pinarcillo de Miranda de Ebro, en sitios sombríos y arenosos, levantando el sombrerillo al crecer un montón de arena. Noviembre.

Tiene sombrerillo pardo-amarillento, con tierra adherida, generalmente cónico-acampanado, de contorno irregular y generalmente con hendiduras que llegan hasta la mitad del sombrerillo; éste, de seis o más cms. de largo.

Laminillas de color amarillo-claro en los ejemplares jóvenes, después amarillo-sucio u oliváceas, libres o apenas soldadas al pedicelo, con lamélulas más o menos largas, algo ventrudas.

Envejece sin pudrirse. No tiene cistidios y tiene arista heteromorfa.

Esporas de color ocráceo. Carne blanca, compacta, sin olor ni sabor característico.

Inocybe Sp.

Sombrerillo carnoso, acampanado, con el borde algo revuelto hacia dentro en los ejemplares jóvenes, liso o finamente fibroso, escamoso, de contorno algo irregular, de color amarillo-ocráceo, algo mamelonado en el centro, de hasta 2,5 cms. de ancho; cutícula separable y carne blanca debajo de ella.

Laminillas libres o algo soldadas al pedicelo, ventrudas hacia medio, gruesecitas, de color gris-amarillo y de tono más obscuro que el sombrerillo.

Pedicelo grueso, redondeado o aplastado, mazudo, liso, algo curvo, blanco o blanco sucio, no engrosado en la base, de unos tres centímetros de largo por 6-7 mm. de ancho.

Carne blanca, sin sabor especial y olor agradable, aunque fuerte.

Esporas ovoideas o elipsoideas, de 9-10 micras por 5-6. Basidios de 25 × 9 micras. Cistidios más o menos anchos, redondeados en su extremo y lisos, que miden 45-65 × 14-18 micras.

En el monte de Casal, cerca de Santiago, en pinares, en el suelo, solitario generalmente.

A la especie a que más se aproxima es a la *I. lucifuga* Fr., pero es algo diferente.

Clitopilus Orcella Bull.

Se encuentra en los montes de Pobes (Alava), en otoño.

Entoloma clypeatum Quelet. = **Agaricus clypeatus** Lum. (Maublanc Icon., n. 51.)

Sombrerillo carnoso, convexo-acampanado y extendido, de hasta más de 10 cms. cuando adulto, con el borde de la cutícula un poco más saliente que las laminillas, hidrófano, de contorno algo sinuoso, de color pardo más o menos claro (B, b, en Constantin) y decolorado más o menos por la humedad y la edad.

Laminillas no apretadas, anchas, soldadas al pedúnculo y algo ventrudas en la parte cercana al pedicelo, con lamélulas, primero blanquecinas y después rosadas, con el margen denticulado y hasta dos cms. de ancho.

Pie grueso, de longitud variable, de hasta 16 cms., macizo o relleno de carne blanca, esponjosa, algo estriado y engrosado en la base.

Carne algo dura, sin apenas olor y con sabor no desagradable.

Esporas rosadas, angulosas, poliédricas, penta o exagonales, algo espinulosas, de 6-8 micras. Basidios de hasta 60 × 12 micras.

En los montes de la región de Santiago de Compostela. Mayo.

Clitocybe laccata Berk. = **Laccaria laccata** Ber. = **Agaricus laccatus** Scop.

Sombrerillo de unos tres cms. o más de ancho, acampanado o poco extendido, de color badana o amarillo-obscuro, de contorno poco regular, escamoso y de poca consistencia.

Laminillas que llegan hasta el pedicelo, poco insertas en él, pero apretadas, carnositas, de color rosado y con lamélulas.

Pedicelo de más de cuatro cms., fibroso, algo estriado, no hueco, algo engrosado en el punto de unión con el sombrerillo y de color algo violáceo en la base.

Basidios de 38-40 micras por 13. Esporas blancas, redondas, espinulosas, de 9-11 micras de diámetro.

Olor y sabor agradables.

Se encuentra abundante en los pinares de los alrededores de Santiago de Compostela, en primavera y otoño. Además de la es-

pecie se encuentra también la variedad *violácea*, diferenciada por tener el sombrerillo de unos cinco cms., de color violáceo; pedicelo largo, algo sinuoso y recubierto de medio abajo de una capa algodonosa de color violáceo-claro. (Véase Maublanc, t. I, p. 55.)

Collybia platyphylla (Fries) Quelet.

Esporas blancas, hialinas, ovales, ligeramente apiculadas, que miden de 6-9 × 6-8 micras; basidios de 35-40 × 9-12 micras. Cistidios en vejiga, de unos 30-40 × 9 micras, poco abundantes y poco salientes de entre los basidios.

Santiago de Compostela, entre el monte bajo. Junio.

Mycena nivea Quelet.

En el monte de Suzana, cerca de Miranda, entre maleza y en sitios sombríos y húmedos. Octubre.

Omphalia gracillima (Weim.) Quelet.

Sombrerillo delgado, semiesférico de joven, extendido de adulto y casi plano, de color blanco ligeramente rosado, liso o sedoso, con el borde entero y que parece dentado por sobresalir algo las laminillas, de hasta un cm. de ancho.

Laminillas gruesas, separadas, divergentes, ventrudas, no planas, sino algo rugosas, insertas en el pedicelo y algo salientes del borde del sombrerillo, entremezcladas con lamélulas del mismo color blanco, de variable longitud.

Pedicelo delgado, frecuentemente curvo, algo más grueso en las cercanías del sombrerillo, de color blanco o blanco-rosado, con algo de pelo o vello en el pie, y de hasta uno y medio cms. de alto.

Esporas ovales, alargadas, blancas, pequeñas, muchas con una vacuola de 9-11 × 3-3,5 micras. Basidios alargados, de 30 × 7 micras.

Vive en colonias de varios individuos, algo separados entre sí, de tamaños variables, sobre ramas podridas de pinos.

Santiago de Compostela, mayo-junio.

Es una pequeña especie curiosa y no citada en España.

Nolanea sp.

Pileo griseo-fusco, conico campanulato, margine revoluta, levi, usque 1 cm. lata. Lamellis non vel parum adnatis. Stipite rotundo, fibrilloso, levi, 3 cms. lato.

Sporis oblongo-angulatis, 7-9 × 6-6,5 micris, roseis. Basidiis clavatis 36-42 × 10 micris.

Sombrerillo de color gris-obscuro, cónico acampanado, con el borde revuelto, de hasta más de un cm. de ancho en los ejemplares jóvenes, liso. Laminillas no o poco soldadas al pedicelo, blanquecinas y al fin débilmente rosadas. Pedicelo redondo, fibroso, liso, de tres o más cms. de largo. Esporas ovoideo-poligonales, con 6-7 caras y a veces con poro apical saliente, de 7-9 × 6-6,5 micras, de color rosa claro. Basidios mazudos, de 36-42 × 10 micras.

Sobre tierra, en los claros de los pinares próximos a Santiago, solitaria o en grupos.

Lázaro sólo describe una especie de este género la *N. mammosa* Fr., y precisamente de Galicia, pero no se puede identificar con ésta por ser de mayor tamaño y presentar caracteres diferentes. En otras obras consultadas, las especies que más se acercan son la *N. cocles* y la *N. infula*, pero son distintas.

Melanoleuca grammopodia Patouillard. = **Tricholoma grammopodium.**

Sombrerillo de unos 5-8 cms. de ancho, no separable del pedicelo, de color pardo-ahumado, no viscoso, brillante en seco, mamelonado en el centro.

Pedicelo largo, blanquecino, de color más obscuro en la parte interior, engrosado en la base y algo algodonoso en la parte engrosada.

Laminillas anchas, de hasta más de un cm., blancas, algo escotadas antes de unirse con el pedicelo, por lo que parece que presenta anillo.

Esporas blancas, elípticas y espinulosas. Cistidios largos, con cristales en su extremo.

Montes de Lano y Pobes (Alava), en roble, por otoño.

Tricholoma terreum Quelet.

Sombrerillo cónico al principio y con los bordes algo revueltos, después extendido y casi plano y al fin ligeramente revuelto hacia arriba, de color obscuro, cubierto de numerosas escamillas sedosas del mismo color, frágil, mamelonado y con el borde por lo general entero.

Laminillas blancas, ventrudas, gruesas, casi siempre alternando con lamélulas que toman color ceniciento con el tiempo o por la presión y con arista denticulada.

Pie cilíndrico, macizo al principio, después fistuloso, blanco, frágil, liso o con algunas escamillas.

Carne blanca, frágil, harinosa y sin olor característico. Esporas blancas. En el pinarcillo del Colegio de los SS. CC., de Miranda de Ebro. Noviembre.

El *T. terreum* se confunde con el *T. scalpturatum* Fr., del que es vecino y del que se separa: primero, por su color menos obscuro; segundo, por sus laminillas blancas o blanquecinas, más puras que en el *terreum*, y tercero, por su sabor a harina.

Tricholoma albo-brunneum Quelet.

En el pinarcillo de La Corzana, cerca de Miranda de Ebro, en donde aparece abundante en los meses de octubre y noviembre. Es comestible y algunas veces es vendido en el mercado, pero es amargo e indigesto. Conozco casos de ligeras intoxicaciones o cólicos producidos por haber comido abundantes carpóforos de esta especie.

Tricholoma Georgii Quelet.

Se encuentra, aunque no abunda, en los montes de San Juan del Monte, cerca de Miranda de Ebro. También de los montes de Obarenes traen a vender esta especie. Es el hongo más apreciado en esta región, lo mismo que en Alava y Bilbao.

Rhodopaxillus nudus R. Maire.

En el monte de Suzana, cerca de Miranda, en sitios sombríos y cubiertos de roble, aparece esta especie, algunos años abundante, en los meses de octubre y noviembre.

Se la distingue bien por el color violáceo que presenta, tanto el pedicelo como el sombrerillo. Comestible, bastante buena.

Armillariela mellea Kaesten.

Abunda en el monte de Suzana, sobre troncos de árboles cortados, en colonias de numerosos individuos de variable tamaño. Aparece en primavera, pero cuando más abunda es en otoño, desde septiembre hasta noviembre. También está abundante en los montes de Santiago de Compostela. Noviembre.

Clitocybe geotropa Quelet.

Se le reconoce bien por su tamaño y por la forma embudada, con un mamelón en el centro, que presenta cuando es adulto. Esporas blancas, pequeñas, ovoideas, de 6-8 × 5-6 micras. Suele encontrarse en el monte de Suzana, en grupos, en monte de roble. Es comestible, pero se pasa muy pronto.

Clitocybe cyathiformis Quelet.

Sombrerillo poco carnoso, membranoso, deprimido en el centro, después en forma de copa. Pedicelo muy largo, mazudo en la base, elástico y algo lanoso. Carne escasa y olor débil o nulo. Esporas hialinas, blancas, en montón y de forma elipsoidea, de unas 8-9 × 5 micras.

En el monte de Suzana, en otoño.

Pleurotus Eryngii Gillet.

Bastante abundante en los meses de octubre y noviembre, en los bordes de caminos y en terrenos arcillosos perdidos de la región de Miranda. Se recoge también en abundancia en varios puntos de la provincia de Burgos y se vende frecuentemente en el mercado de esta capital, en donde es bien aceptado.

Lactarius uvidus Fr.

Sombrerillo plano, convexo de joven, más convexo de viejo, de color blanco-sucio o parduzco, no zonado, liso, húmedo o algo viscoso, con el borde bastante delgado.

Laminillas blancas, algo decurrentes sobre el pedicelo, con lamélulas. Tiene un latex blanco sin sabor particular, que toma después de algún tiempo, en presencia del aire, color violáceo no muy acusado.

Pedicelo liso, algo rugoso o estriado, hueco. Esporas blancas, bastante grandes, reticulado-espinulosas y bastante vacuoladas.

En el monte de Suzana, debajo de robles, en octubre. En el mismo lugar se encuentran también en la misma época los *Lactarius vietus* y *deliciosus;* éste, en un pinarcillo que hay en medio del monte. También el *L. deliciosus* se encuentra frecuentemente en los pinares de Pobes (Alava).

Russula alutacea Fries ex Persoon.

Sombrerillo de hasta 10 cms. o más de ancho, plano-convexo, con los bordes poco revueltos en los ejemplares adultos, de color violáceo o rojo-púrpura, pero variable según la edad y el tiempo; por lo general, algo más obscuro por el centro, viscoso y con cutícula que se separa fácilmente.

Laminillas grandes, primero blanco-amarillentas, después ocráceas, casi todas iguales y poco apretadas, ventrudas y que no llegan hasta el pedicelo, formando éstas como un anillo alrededor de éste.

Pedicelo grueso, algo engrosado por la base, blanco, lleno de carne poco dura, esponjosa.

Carne blanca, dulce, inodora o con débil olor agradable.

Esporas ocre-amarillentas, en montón, elípticas, espinulosas, de 10-12 × 9 micras.

Monte de Suzana, en octubre-noviembre, debajo de robles. Algunos años es bastante abundante; es comestible; bastante buena de joven.

Russula cyanoxantha Fries ex Schauffer.

Sombrerillo globoso, algo convexo-acampanado, un poco deprimido hacia la mitad, de ocho o más cms. de diámetro, de color variable, entre el violáceo-azulado más o menos descolorido o el violeta obscuro algo más claro; hacia el borde parece estriado; cutícula separable; superficie lisa, más o menos viscosa por la humedad.

Laminillas apretadas, poco ventrudas, algo soldadas al pedicelo, alguna bifurcadas y casi sin lamélulas, y si las tiene son más de la mitad de largas que las laminillas.

Pedicelo grueso, blanco, liso, adelgazado en punta en su extremo, macizo o algo hueco al final.

Carne dura, blanca, algo rosada bajo la cutícula, de sabor agradable y de olor apenas perceptible.

Esporas blancas, redondas equinuladas, algunas con una vacuola de 7-9 micras.

Basidios alargados, de 45-60 × 12-15 micras; esterigmatos de nueve micras; parafisos apuntados, de dimensiones parecidas a los basidios.

Santiago de Compostela, Monte de la Duquesa, bajo robles. También se encuentra en el monte de Suzana, también en monte de roble. Se puede confundir con la *R. alutacea,* pero se distingue fácilmente teniendo en cuenta el color de las laminillas en los ejemplares algo desarrollados y el color de las esporas en montón. Es especie comestible, bastante buena.

Otras especies del género *Russula* que se encuentran en el monte de Suzana son: la *R. delica,* la *R. lepida* y *R. sardonia.* Todas ellas aparecen generalmente en otoño, en monte de robles, y la *sardonia,* en pinares.

Hygrophorus olivaceo-albus Fries.

Sombrerillo plano-convexo muy viscoso en días húmedos, de color blanco-verdoso sucio hacia medio y más pálido en los bordes y también algo mamelonado.

Laminillas gruesas, separadas, algo decurrentes, de color blanco.

Pedicelo largo, lleno de una carne algo esponjosa, algo más grueso por la base, recubierto de una película viscosa del color del sombrerillo y que no llega a cubrirlo por entero, quedando un trozo

por debajo de las laminillas sin cubrir, por lo que parece que tiene un anillo.

Carne blanca, que no tiene apenas sabor y que desprende un olor no desagradable.

Esporas blancas, pequeñas ovales, vacuoladas, de 9-12 × 6-7 micras.

En el monte, encima de La Corzana (Alava), cerca de Miranda de Ebro, roble.

Hygrophorus niveus Scop.

Sombrerillo de 2-5 cms., blanco, brillante en fresco, más obscuro de seco, no viscoso y algo mamelonado en el centro; al principio, acampanado, y más tarde, extendido y casi plano.

Laminillas espaciadas, alternando con lamélulas, blancas, decurrentes.

Pie largo, algo rugoso debajo de las laminillas, liso o finamente estriado. Esporas elipsoidales, blancas, finamente apiculadas.

Monte de Suzana, entre el monte bajo de enebros con más frecuencia. Meses de octubre-diciembre.

Gomphidius glutinosus Fries.

Bajo montes de pino, en la región de Miranda de Ebro. (La Corzana y pinarcillo cerca de Miranda). Fines de octubre y hasta diciembre.

Cantharellus cibarius Fries.

El color, el olor y la forma de este hongo le caracterizan bien. Tiene carne amarilla, esporas blancas, pequeñas, ovoideas, de unas 7-11 × 5-7 micras.

Frecuente en los pinares de la región de Santiago de Compostela, en mayo.

Schizophyllum commune Fries.

Común en los pinares de los alrededores de Santiago, todo el año.

Género **Boletus.**

De este género se ven con frecuencia en el monte de Suzana los *B. edulis,* el *B. Satanas* y el *B. luridus,* y en el pinarcillo del mismo monte, el *B. luteus.* En los alrededores de Santiago he visto en primavera el *B. edulis* y el *B. chrysenteron.*

Coriolus versicolor Quelet. = **Polyporus versicolor** Fries.

Sobre troncos de árboles, todo el año, en los montes cerca de Santiago.

Coriolus unicolor Patuillard. = **Daedalea cinerea** (Bull.) Fr.

Sobre troncos de árboles y sobre árboles cortados, todo el año, en los alrededores de Santiago de Compostela.

Fistulina Hepatica Fries.

En el monte de Suzana, sobre troncos de robles. Octubre. En el monte de Esclavitud, cerca de Santiago, en octubre.

Stereum hirsutum Fr. = **Thelephora hirsuta** Willd.

Sobre troncos secos, en los montes de las cercanías de Santiago. Todo el año.

Polystictus perennis (Lin.) Fries. = Actualmente **Fomes (Xanthochrous) perennis.**

En los pinares de la región de Santiago, en el suelo.

Polyporus squamosus Fr.

Miranda de Ebro, sobre el tronco de un olmo. Octubre.

Hydnum repandum Fries.

Bastante extendido por los pinares de Ereña y Pobes (Alava), en los meses de noviembre y diciembre.

Craterellus cornucopioides Persoon.

En los pinares de Pobes (Alava), en invierno.

Tremella lutescens P.

Sobre ramas y troncos viejos, en el Jardín de la F. de Farmacia de Santiago.

Dacryomyces gallaica sp. nov.

Viscido-gelatinosus, diversiformis, magnitudine varia, ca. 1 mm. diam., aggregatus vel sparsus, luteo-virescens; basidiis furcatis, bisterigmaticis, 45-50 micris longis et 5 micris latis; sterigmae e basi ad apicem sensim attenuatae, 18 micr. lg.; basidiolis cylindraceis intermixtae, 18 micr. lg.; sporae fusiformi-reniformes, 3-septatae, 12 × 4-5 micr., e septis lateraliter sporidia gignentes.

Vivit in ligno emortuo Coniferarum.

Véase la descripción en castellano de esta especie:

Carpóforos de pequeño tamaño, menos de un mm. en las muestras estudiadas, viscoso-gelatinosos, que se reducen y desecan por el calor y el frío, de tamaño y forma variables, esparcidos o agrupados, formando masas de variable número de elementos, sentados y de color amarillo-verdoso.

Al microscopio se distinguen bien, basidios con la base gruesa, llevando dos largos esterigmatos de forma parecida a una horquilla de un tirabeque, de 24-27 × 5 micras; cada esterigmato tiene poco más o menos 18 micras de largo y va adelgazándose hacia el extremo, en donde llevan una espora; estos basidios están mezclados con basidiolos cilíndricos, algo más delgados que los basidios, y en la parte inferior del himenio hay hifas filiformes entrecruzadas. Las esporas tienen unas 12 micras de lg. por 4-5 de ancho; son de forma fusiforme-arriñonada (parecidas a una alubia), y están divididas en cuatro cavidades por tres tabiques transversales; en las esporas maduras nace de cada uno de los tabiques un corto pedicelo, en el extremo del cual va una pequeña espora conídica o esporidio.

Vive sobre madera húmeda y pasada, probablemente de pino. Santiago de Compostela, en invierno.

Para el estudio de esta especie he consultado a Saccardo, Himeniales, p. 1.290, y entre las especies que este autor describe encuen-

tro una, el *D. abietinus* (Pers.) Schot., cuya descripción concuerda en parte con la especie de que trato; sin embargo, el color—luteo-aurantiacus—que a ésta señala y el tamaño de las esporas y basidios diferentes, hace que la separen, por lo que la doy como especie propia.

En la bibliografía española consultada nada encuentro citado en relación con especies de este género, por lo que considero a esta especie de interés para nuestra flora. (Véase figura 5 de la lámina 7.)

Hongos microscópicos de Navarra

Por

Manuel Jordán de Urríes y Azara,

Catedrático del Instituto Nacional «Príncipe de Viana», de Pamplona.

La flora de micromicetos de la región navarra está completamente por estudiar. Si exceptuamos las especies más comunes que atacan a las plantas cultivadas, sólo resta, en su bibliografía micológica, algún que otro dato suelto debido a los autores antiguos y relativo a especies del "Norte de España", de las que alguna bien pudiera referirse a la flora de Navarra; pero, como dice el R. P. Unamuno (1), "sus descripciones adolecen de vaguedad e imprecisión, sus autores no señalan tampoco fechas ni localidades concretas y tienen, por lo mismo, un valor más bien histórico que científico".

Estas circunstancias hicieron que, desde que tomé posesión de mi Cátedra en la capital navarra, pusiera el mayor interés en contribuir al conocimiento de la micoflórula de esta región.

Como el Instituto, de reciente creación, estaba instalado de modo provisional y carecía de local y material apropiados, gestioné el trabajar en laboratorios de otras instituciones; pero estos intentos no pudieron prosperar por motivos diversos.

Tuve, pues, que limitarme por entonces a la recogida de material, cosa que realicé unas veces solo y otras, aprovechando excursiones de carácter escolar, en colaboración con las alumnas, cuyo interés por mis estudios me es muy grato consignar aquí.

La nota que ahora publico contiene un centenar de especies estudiadas por mí en el Jardín Botánico de Madrid aprovechando las

(1) P. Luis M. Unamuno, O. S. A. Enumeración y distribución geográfica de los ascomicetos de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. *Memorias de la Real Academia de Ciencias Ex., Fís. y Nat.*, t. VIII.

vacaciones de verano, y forman parte del material recogido en Navarra.

Salvo dos o tres de interés agrícola, las demás especies (aunque algunas de ellas muy vulgares) representan una nueva contribución a la flora navarra y por ello las publico.

No tiene, sin embargo, este trabajo una mera significación regional o interés biogeográfico, ya que en él se proponen como nuevos un género y cinco especies o formas y se citan por primera vez para la flora española seis géneros y treinta y nueve especies.

Nuevamente mi maestro, el R. P. Unamuno, ha tenido la bondad de traducir al latín las descripciones de especies nuevas, por lo que le expreso una vez más mi agradecimiento.

Los dibujos, reflejo fiel de la realidad, han sido ejecutados por la señorita Millán.

BASIDIOMYCETAE Sacc.

Uredinales (Brong.) Dietel.

1. **Puccinia Lactucarum** Syd.—P. et H. Sydow. Monogr. Ured., I, p. 180.

En hojas y tallo de *Lactuca perennis*. Lumbier, 6-VI-41.
En todas sus fases.
Uredal nuevo para nuestra flora.

2. **P. Podospermi** D. C.—Frag. I, p. 388.

En su fase uredospórica.
En hojas de *Podospermum laciniatum*. Tudela, 3-V-41.

3. **P. Scorzonerae** (Schum.) Jacky.—G. Frag., I, p. 345.

En hojas y tallos de *Scorzonera hispanica*, var. *crispatula*. Lumbier, 6-VI-41.

En sus fases ecídica y teleutospórica.

La membrana de las teleutosporas tiene su verrugosidad muy poco marcada.

4. **P. Smyrnii-olusatri** (D. C.) Lindr.—Frag., I, p. 204.

En todas sus fases.
En hojas y ramas de *Smyrnium olusatrum*. Estella, 30-V-41.

5. **P. Stachydis** D. C.—Frag., I, p. 241.

En su fase teleutospórica.
En hojas de *Stachys recta*. Lumbier (Foz del Irati), 6-VI-41.
Esta especie se conocía ya de Jaca.

6. **P. triticina** Eriks.—Frag., I, p. 99.

En su fase ecidiospórica.
Sobre hojas de *Thalictrum? tuberosum?* Estella, 30-V-41.

7. **P. Umbilici** Guep.—Frag., I, p. 154.

En hojas de *Umbilicus pendulinus*. Pamplona (murallas del portal de Francia), 2-VI-41.

8. **P. Vincae** (D. C.) Berk.—Frag., I, p. 216.

En todas sus fases.
Sobre hojas de *Vinca major*. Estella, 30-V-41.

9. **Uromyces Kabatianus** Bub.—Frag., II, p. 97.

En hojas de *Geranium pyrenaicum*. Murallas de Pamplona, V-41.
Citada anteriormente por mí, sobre esta misma matriz, de Panticosa (Huesca).

10. **U. monspessulanus** Tranzsch.—Frag., II, p. 52.

En su fase teleustospórica.
Sobre hojas de *Euphorbia serrata*. Lumbier, 6-VI-41.

11. **U. Rumicis** (Schum.) Wint.—Frag., II, p. 37.

En hojas de *Rumex crispus*. Cascante, 2-V-41.
Principalmente en su fase uredospórica.

Ustilaginales (Tul.) Sacc. et Trav.

12. **Cintractia Caricis** (Persoon) Magnus.—Schellenberg (1), p. 74.

En espigas de *Carex serratula*. Aoiz, 9-VI-41.
Esporas hasta de 28 μ.

13. **Ustilago Duriaeana** Tul.—Liro: Die Ustilagineen Finlands, I, p. 49.

En ovarios de *Cerastium glutinosum*. Villava, 19-V-41.
Es la primera vez que se cita esta especie en España, pero ya antes la había cogido yo en la región central (Vaciamadrid y El Pardo). También el R. P. Unamuno lo tiene citado de Marruecos.

14. **U. nuda** (Jensen) Kellermann et Swingle.—Schell. (loc. cit.), p. 5.

En espigas de *Hordeum vulgare*. Lumbier, 6-VI-41.

15. **U. Tritici** (Persoon) Jensen.—Schell. (loc. cit.), p. 2.

Esta especie, tan conocida, la he encontrado en diversos campos de trigo, de los que tengo anotados: Aoiz, 6-VI-41 y Estella, 30-V-41.

Hymeniales P. A. Sacc.

16. **Cyphella alboviolascens** Karst.—Pilat., An. Myc., XXII, p. 211.

En tallos muertos de *Eryngium* sp. Pamplona, 14-VI-41.
En ramas de *Lonicera etrusca*. Lumbier, 6-VI-41.
Ya citada anteriormente por mí (2) de Barbuñales (Huesca).

---

(1) Schellenberg. Die Brandpilze der Schweiz.
(2) J. Urr. Algunos datos para la Flora española de micromicetos. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXIII.

ASCOMYCETAE Sacc.

Discales (Fr.) Sacc. et Trav.

17. **Coccomyces coronatus** (Fr.) de Not.—Nannfeldt., Studien über die Morphologie und Systematik der Nicht.—Lichenisierten Inoperculaten Discomyceten. Upsala, 1932.

En hojas caídas de *Qu. coccifera*. Carrascal, 24-IV-41. Nuevo para la flora española.

18. **Helotium conformatum** Karst.—Rehm (1), p. 780.

En una hoja descompuesta e indeterminable, probablemente de *Ailanthus*. Pamplona (Portal de Francia), 4-VI-41.

Doy esta especie con alguna reserva, pues, tras de reinar una gran confusión en esta subfamilia (casi ningún ejemplar de herbario está bien determinado, según Nannfeldt), no pudo ser determinada la matriz en que vive y presenta algunas diferencias con el tipo, a juzgar por la descripción de Rehm.

Los apotecios son ocráceos, generalmente con pedicelo bastante desarrollado, y las esporas son oblongas, unicelulares, de 14, 5-18 × 3,5-5,5 μ.

Especie nueva para nuestra flora.

19. **Heterosphaeria patella** Grev.—Rehm., p. 201.

En ramas muertas y algo descompuestas de *Foeniculum vulgare*. Huarte, 7-V-41, y Lumbier, 6-VI-41.

En los cortes realizados he podido estudiar la estructura del excípulo de esta especie, tan traída y llevada en las clasificaciones de los distintos autores, y concuerda en todo con lo descrito por Nannfeldt.

Especie nueva para la flora española.

---

(1) Rehm. Rab. Krypt. Flor., III.

20. **Lachnella barbata** Fr.—Rehm., p. 854.

En ramas secas de *Lonicera etrusca*. Hoz de Lumbier, 6-VI-41.
Nueva para la flora española.

21. **Lachnum fuscescens** (Pers.) Rehm.—Rehm., p. 900.

En hojas caídas de *Qu. pubescens*. Huarte, 28-V-41.
Esporas de 7,5-9 × 1.
Especie nueva en la flora española.

22. **Lecanidion atratum** Rabh.—Rehm., p. 334.

En ramas de *Lonicera etrusca*. Hoz de Lumbier, 6-VI-41.
En raíz de *Qu. coccifera*. Carrascal, 24-IV-41.
Ya citada anteriormente por mí en varias matrices de Barbuñales (Huesca) y Madrid.

23. **Lophodermium maculare** (Fr.) de Not.—Rehm., p. 39.

En hojas caídas de *Qu. coccifera*. Carrascal, 24-IV-41.
En hojas caídas de *Qu. pubescens*. Huarte, 29-IV-41.

24. **Mollisia atrocinerea** (Cooke) Phill.—Rehm., p. 530.

En ramas de *Dipsacus ryhostris*. Huarte, 29-V-41.
Coincide con la descripción que de esta especie hace Rehm; pero, a juzgar por este autor, así como por la descripción y dibujo de Nannfeld (loc. cit., p. 142), mis ejemplares son cosa distinta de *Pyrenopeziza Bubakii* Klika (1), que para Nannfeld sería sinónimo de *Moll. atrocinerea* auct. (non Cke.).
Especie nueva para España.

25. **Mollisia Rabenhorstii** (Arwd.) Rehm., p. 537.

En hojas caídas de *Qu. pubescens*. Huarte, 28-V-41.
Ya citada por mí (2) de Barbuñales (Huesca).

---

(1) Klika. Ein Beitrag zur Askomycetenflora von Bulgarien. An. Myc., XXIV, p. 136.
(2) J. Urr. Datos para la Flora española de micromicetos (segunda nota). *An. del Jard. Bot. de Madrid*, t. I (1940).

26. **Phialea cyathoidea** (Fr.) Gill.—Rehm., p. 723.

En ramas muertas y caídas de *Sambucus nigra*. Pamplona, 15-V-1941.

En tallos muertos y putrescentes de *Foeniculum vulgare*. Pamplona, V-41.

No me ha sido posible consultar el trabajo de V. Höhnel (1); pero, juzgando por la descripción de Rehm, identifico mis ejemplares con esta especie que, a pesar de ser tan común según los autores extranjeros, no estaba citada aún en España.

La superficie externa del excípulo está recubierta por cristalitos de oxalato cálcico, detalle que no indican los autores.

27. **Pyrenopeziza ebuli** (Fr.) Sacc.—Rehm., p. 610.

En ramas secas de *Sambucus nigra*. Pamplona, V-41.

Excípulo más grueso que el que describe Nannfeld (loc. cit.), pues es de 20-25 μ de grueso e incluso en la parte inferior alcanza las 35 μ. Las características del himenio coinciden con las que da Rehm. Las ramas de mis ejemplares tienen las capas exteriores de la corteza desprendida y los apotecios aparecen superficiales, semejando una *Mollisia* en el sentido de Rehm *(Eu-Mollisieae)*. Sin embargo, en algunos lugares se aprecia el carácter erumpente de los mismos.

Especie nueva para España.

28. **Robergea unica** Desm.—Rehm., p. 190.

Muy escaso. En una rama seca de *Lonicera etrusca*. Lumbier, 6-VI-41.

29. **Schizoxylon albo-atrum** Rehm.—Rehm., p. 184.

En ramas caídas y algo descompuestas de *Qu. coccífera*. Carrascal, 24-IV-41.

Ramas de *Lonicera etrusca*. Lumbier, 6-VI-41.

---

(1) V. Höhnel. *Fragmente zur Mykologie*, Sitgb. K. Akad. Wiss. Wien., 1918.

Sobre *Lonicera* hay citado un *Schizoxylon* muy próximo *(Sch. Berkeleyanum)*, pero mis ejemplares convienen mejor con el *alboatrum;* aunque, como todos los recogidos y estudiados por mí y procedentes de la flora española, tengan esporas algo más gruesas que lo que indica Rehm para su especie, pues llegan a tener frecuentemente 3,5 μ. Estas esporas en los ejemplares sobre *Qu. coccifera* no se desarticulan fácilmente, lo que les aproxima al género *Stictis,* pero sus parafisos son claramente ramificados.

30. Tryblidaria Azarae J. Urr., Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., XXII, p. 223.

En ramas de *Lonicera etrusca.* Hoz de Lumbier, 6-VI-41.

Pyreniales (F.) Sacc. et Trav.

31. Chalcosphaeria pustula (Pers.) V. Honnel. = **Hypospila pustula** (Pers.) Karst.—Wint., p. 564.

Esta curiosa especie *(Sphaeria pustula* Pers.) fué incluída por Winter (loc. cit.) en el grupo poco natural de los Clypeosferiáceos, Posteriormente, V. Höhnel conoció la verdadera naturaleza de este hongo, asignándole núcleo diaporteo (1) y, teniendo en cuenta el revestimiento de oxalato cálcico que presentan las peritecas, tomó la especie como tipo del nuevo género *Chalcosphaeria.*

En hojas caídas de *Qu. pubescens.* Huarte, IV-41.

Género hasta ahora no conocido en la flora española.

32. Coleroa Geranii (Fr.) Trav.—Trav., p. 695 (2).

En hojas de *Geranium pyrenaicum.* Pamplona (Murallas), V-41.

---

(1) Véase entre otros: V. Höhnel, *Mykologische Fragmente,* An. Myc. (1918).

(2) Traverso. Pyr. Flor., I t., Criptogamica.

33. **Cryptospora suffusa** (Fr.) Tul.—Trav., p. 322.

En sus fases ascófora y picnídica. Con ascas tetraspóricas.

En ramas de *Alnus glutinosa*. Orillas del Arga. Pamplona. 15-V-41.

Es género nuevo para nuestra flora.

34. **Cryptosporella hypodermia** (Fr.) Sacc.—Trav., p. 166.

En ramas corticadas de *Ulmus campestris*. Pamplona, carretera de Villava, VII-41.

Las esporas de mis ejemplares nunca llegan a las dimensiones máximas; son, por lo general, de 35-40 μ de largas y presentan una o dos grandes gotas.

También es nuevo este género en la flora española.

35. **Cucurbitaria acerina** Fuck.—Winter, p. 327.

En ramas corticadas de *Acer monspessulanus*. Hoz de Lumbier, 6-VI-41.

Especie nueva en nuestra flora.

36. **C. Coluteae** (Rabh.) Wint.—Winter, p. 321.

En ramas muertas de *Colutea arborescens*. Hoz de Lumbier, 6-VI-41.

Las dimensiones de las esporas, en mis ejemplares, son mayores que las que da Winter, pues alcanzan hasta 37 × 14 μ, lo que las aproxima a las de *C. laburni* Pers. Tanto desde el punto de vista anatómico como histológico, se trata de una típica especie del género.

Es especie nueva en nuestra flora.

37. **Diaporthe spiculosa** (Pers.) Nitscke.—Trav., p. 244.

En ramas secas de *Sambucus nigra*. Pamplona, 1-VI-41.

Especie nueva en la flora española.

38. **D. Tetraspora** Sacc.—Trav., p. 251.

En tallos muertos de *Eryngium sp.* Pamplona.

Mis ejemplares tienen esporas siempre continuas y, o no presentan gotas, o llevan varias de pequeño tamaño. Por faltar el tabique en las esporas debiera incluirse esta especie en el género *Diaporthopsis* Fabre, según ya indica Traverso.

39. **Diatrypella quercina** (Pers.) Nitschke.—Trav., p. 71.

En ramas muertas de *Qu. pubescens.* Huarte, 2-VII-41.

Sus esporas se aproximan bastante a las de *D. intermedia,* ya que sólo alcanzan las dimensiones mínimas.

Ya estaba citada por mí sobre *Qu. Toza,* de El Escorial.

40. **Diatrype stigma** (Koffm.) Fr.—Trav., p. 66.

En ramas secas y caídas al suelo, de *Quercus ilex.* Carrascal, 24-IV-41.

41. **Eutypa ludibunda** (Sacc.) Sacc.—Trav., p. 128.

En una rama de *Ulmus campestris.* Huarte, 10-V-41.

42. **Fenestella fenestrata** (Berk. et Br.)Schr.—Trav., p. 315.

En ramas corticadas de *Pistacia Terebinthus.* Foz de Lumbier, 6-VI-41.

Traverso indica que no se conoce en esta especie estado picnídico. En las ramas jóvenes he encontrado, sin embargo, una *Cytospora.*

43. **Hypocopra merdaria** Fr.—Trav., p. 417.

En estiércol ovino. Tudela, 3-V-41.

Género nuevo en la flora española.

44. **Hypoxylon cohaerens** (Pers.) Fr.—Trav., p. 49.

Esporas hasta de 16,5 μ de longitud.

En ramas corticadas de *Alnus glutinosa*. Orillas del Arga. Pamplona, V-41.

Especie nueva en nuestra flora.

45. **Leptosphaeria agminalis** Sacc. et Morth.—Sacc. Syll, II, p. 23.

Las peritecas suelen presentarse en grupos longitudinales que siguen la dirección de las fibras y son generalmente confluentes, siendo fácil apreciar en los estados jóvenes cómo en el estroma pulvinado, de estructura parenquimático-vertical típico de los Dotideáceos, se van fraguando los lóculos que, posteriormente, se individualizan más o menos. El "núcleo" joven presenta la estructura "pseudosferial" típica (1).

En ramas de *Clematis Vitalba*. Huarte, 26-V-41.

Especie nueva en nuestra flora.

46. **L. dumetorum** Niessl. Wint., p. 461.

En tallos de *Urtica dioica*. Portal de Francia. Pamplona, 29-V-41.

Esporas de 3,5-4 μ lat.

47. **Lophiostoma caulium** (Fr.) Ces. et de Not.—Sacc. Syll., II, p. 697.

En tallos secos de *Galium silvestre*. Foz de Lumbier, 6-VI-41.

Ya señalada por mí sobre varias matrices, de Barbuñales (Huesca).

48. **L. ericarum** H. Fab.—Sacc. Syll., II, p. 697.

En ramas de *Arctostaphylos uva-ursi*. Carrascal, 24-IV-41.

(1) V., entre otros: Theissen und Sydow, Vorentwürfe zu den Pseudosphaeriales, An. Myc., XVI.

49. **Microthyrium microscopicum** Desmaz.—Arnaud. Les Asterinees, p. 150.

En hojas caídas de *Qu. coccifera*. Carrascal, 24-IV-41.

Ya recogido por mí, sobre hojas de *Qu. ilex*, en El Pardo, Madrid.

50. **Ophiobolus erythrosporus** (Riess) Winter.—Rab., p. 525.

Es una curiosa especie del género. Difiere de las otras que conozco por la estructura y consistencia de sus peritecas, que recuerdan algo las de un Anfisferiáceo.

En tallos de *Urtica dioica*. Portal de Francia, Pamplona, IV-41.

Especie nueva en nuestra flora.

51. **Ophiobolus surculorum** Passer.—Sacc. Syll., IX, p. 930.

En ramas de *Sambucus nigra*. Pamplona, V-41.

El carácter umbilicado de las peritecas es más bien excepcional en mis ejemplares.

Especie nueva en la flora española.

52. **Pleospora herbarum** (Pers.) Rab.—Wint., p. 504.

En tallos secos de *Dipsacus sylvestris*. Pamplona, 21-III-41.

53. **P. infectoria** Fuckel.—Wint., p. 496.

En paja de trigo. Pamplona, 25-III-41.

54. **Pleospora Paronychiae** Cooke.—Syll., II, p. 892 (fig. 1).

En hojas muertas de *Paronychia argentea*. Hoz de Lumbier, 6-VI-41.

Por la corta e incompleta descripción de Cooke pudiera dudarse de la identidad de esta especie; no así después de la detallada (y en ciertos puntos rectificada) descripción de Petrak (1).

(1) Petrak. *Mykologische Beiträge zur Flora Von Spanien*, etc., An. Myc., XXIX.

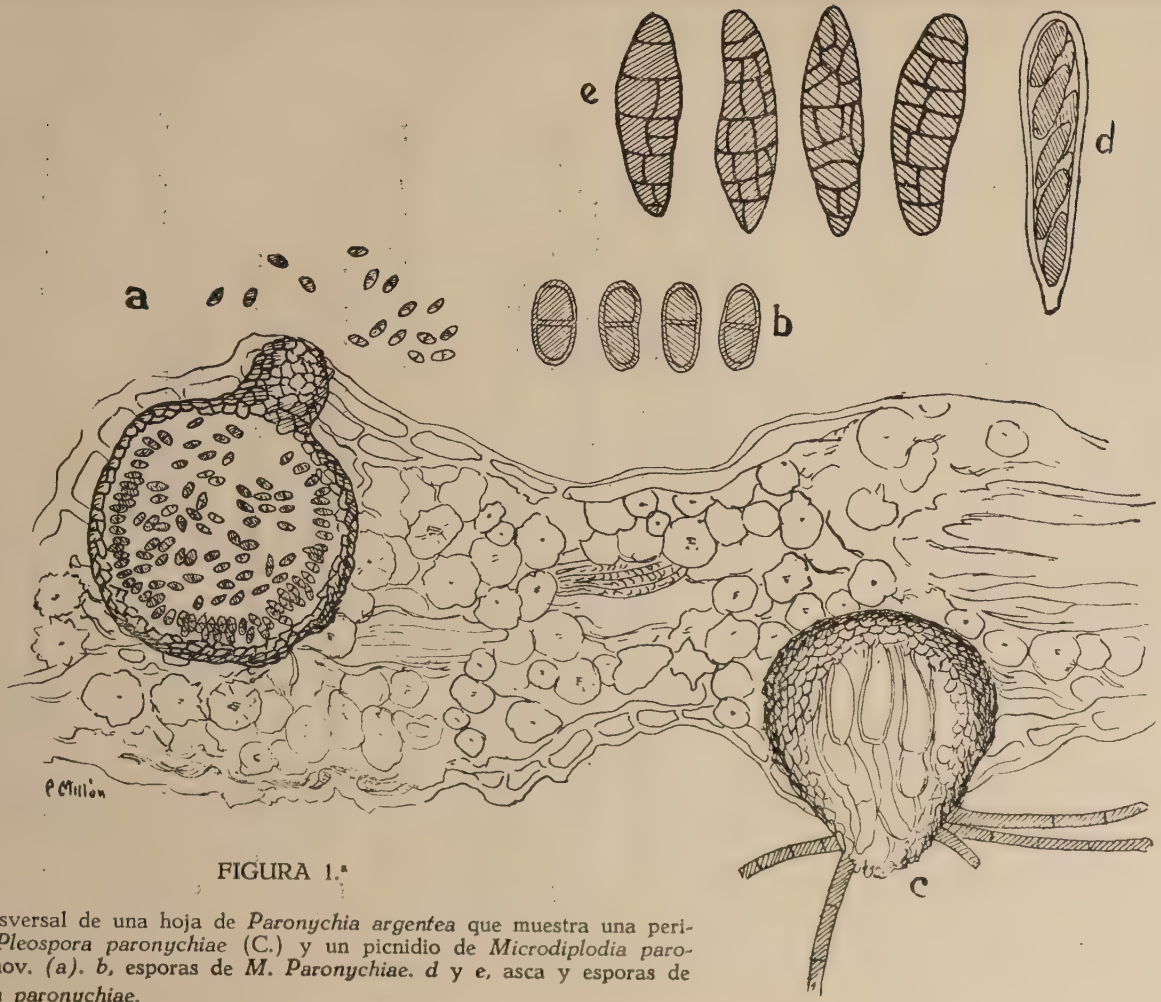


FIGURA 1.ª

Sección transversal de una hoja de *Paronychia argentea* que muestra una periteca de *Pleospora paronychiae* (C.) y un picnidio de *Microdiplodia paronychiae* nov. *(a). b,* esporas de *M. Paronychiae. d* y *e,* asca y esporas de *Pleospora paronychiae.*

Por las sedas que poseen sus peritecas en la parte superior, creo que sería más oportuno incluir esta especie en el género *Pyrenophora* y llamarse *Pyr. Paronychiae*, siguiendo el criterio de Sacardo, que es también el más general. El que Petrak no la incluya en ese género no tiene nada de particular; ya que, según se expresa repetidas veces en sus trabajos, para él el género *Pyrenophora* no tiene justificación y sólo habla de "forma *Pyrenophora*" de los géneros *Pleospora-Clathrospora*.

Asociada con ella vive una *Microdiplodia* nueva, que describo en el número 88.

55. **Pleospora vulgaris** Niessl.—Wint., p. 502.

En tallos secos de *Microlonchus salmanticus*. Huarte, 21-V-41.

56. **P. Xylostei** Fautr.—Sacc. Syll., XIV, p. 597.

En ramas de *Lonicera etrusca*. Foz de Lumbier, 6-VI-41.

Descrita primeramente sobre *L. Xylosteum;* creo que mis ejemplares, sobre *L. etrusca*, pertenecen a la misma especie.

Nueva en la flora española.

57. **Platystomum compressum** (P.) Trav.—Sacc. Syll., II, p. 711.

En ramas y tallos de *Thymus* sp. Tudela, 3-V-41.

58. **Rosellinia pulveracea** (Ehrh.) Fuck.—Trav., p. 464.

Sobre madera de *Ulmus* sp. Villava, 15-V-41.

Ya citada por mí, sobre *Populus* sp., del Jardín Botánico de Madrid.

59. **Sphaerulina serograpta** (Dur. et Mont.) Sacc., **forma hispánica** nov.

A typo differt ascis exilioribus et sporidiis longioribus (35-48 μ) ad septa non constrictis.

Hab. in foliis *Quercus cocciferae*. Carrascal. Unzué (Navarra), 24-IV-41.

60. **Sporormia intermedia** Auersw.—Winter, p. 182.

En estiércol ovino. Tudela, 3-V-41.

61. En el *Boletín de la Soc. Esp. de Hist. Nat.* (t. XXXIII) publiqué, con el nombre de **Amphisphaeria verrucosa** nov., una especie recogida por mí en Barbuñales (Huesca) sobre rizomas de **Lygeum spartum.** De nuevo he recogido esta especie en Tudela, sobre la misma matriz, y a continuación doy una descripción más detallada de ella.

Peritheciis sparsis vel subgregariis, primum profunde inmersis dein visibiliter erumpentibus et semi-liberis, subglobosis, 0,7-1 mm. diam., basi applanatis, papillula minuta praeditis vel epapillatis, sed semper clausis; excipulum 2-stratossum, ex crusta externa crassa, coriaceo-carbonacea, atra, usque 100 μ crassa, fibro-microcellulari e substantia fungina et matricali intermixtà, constitutum, et stratu interno fibro-cellulari hyalino, efformatum. Ascis 1-8 poris, cylindraceo-clavàtis, apice rotundatis, crasse tunicatis sed parum consistentibus, pedicello plus minusve longo et crasso praeditum, 100-190 $\times$ 20-30 μ; sporidiis in statu juvenili, phaeodidymis, 30-50 $\times$ 18-30 μ, episporio valde verrucoso ornatis, demum, in maturitate, in duobus articulis sphaeroideis et opacis secedentibus; paraphysibus numerosis, 2-2,5 μ latis. Hab. in *rhyzomatibus Lygei sparti.* Tudela (Navarra), 3-V-41.

Esta especie presenta una porción de particularidades notables. Sus peritecas permanecen cerradas. En cortes transversales no me ha sido posible apreciar abertura alguna, a pesar de que, en algún caso, tenían aquéllas una pequeña papila. Este carácter tiene, probablemente, significación ecológica en relación con su posición subterránea y hace que las esporas permanezcan largo tiempo dentro de la periteca.

El excípulo o pared de las peritecas es de origen mixto; pues contribuyen a formarlo, además del tejido del hongo, porciones del tejido de la matriz. Esto ya ha sido observado por Petrak (1) para el tipo del género *Amphisphaeria* y yo he tenido ocasión de observarlo en varios géneros (2). Tampoco estas peritecas pueden

(1) An. Myc., XXI, p. 326.

(2) V., entre otros: *Hysterium lavandulae*, J. Urr. (An. J. Bot. Madrid, t. I, p. 64).

tenerse por erumptentes; todo lo más, en algunos casos, he visto que las capas externas de la matriz se separan, pero otra parte de ellas queda englobada en la corteza negra de la periteca.

Las esporas se descomponen finalmente en dos porciones esféricas unicelulares. Son varios los géneros de ascomicetos cuyas esporas tienen esta particularidad y en los mismos anfisferiáceos de Winter, entre los feofragmios, están los géneros *Ohleria* y *Ohleriella*, con esporas desarticulables.

Coincide con el género *Cariospora* en tener esporas grandes y ascas 2-8 espóricas.

En las ascas jóvenes no suele ser difícil apreciar los ocho esbozos, pero, entre las ascas maduras, es rara la que tiene 8 esporas y, aun en este caso, no presentan todas ellas el mismo desarrollo.

El tamaño de las esporas está en razón inversa del número de las contenidas en el asca madura.

El tener esporas verrucosas es, finalmente, otro de los caracteres notables de la especie que describo.

En el primer estudio que hice de este hongo, al incluirlo en el género *Amphisphaeria*, ya referí las analogías y diferencias que presenta con los géneros *Amphisphaeria* y *Kirschteiniella*. Por sus esporas oscuras, sus ascas de pared gruesa, y por la estructura de sus peritecas se parece a *Kirschteiniella*, pero el origen mixto del excípulo lo aproxima al género *Amphisphaeria*.

No pudiéndola incluir en ninguno de los géneros descritos hasta la fecha, propongo esta especie como tipo de un nuevo género, que dedico a mi querido maestro, el sabio micólogo del Jardín Botánico de Madrid, R. P. Unamuno.

UNAMUNOA nov. gen.

Typus: **U. verrucosa.** Syn.: **Amphisphaeria verrucosa** J. Urr. (loc. cit.) (fig. 2).

Peritheciis sparsis, subglobosis, basi applanatis, omnino semperque clausis; excipulum crustaceum, e substantia fungina et matricali intermixta efformatum extus coriaceo-carbonaceum, intus vero ex stratu hyalino fibro-cellulari constitutum; ascis 1-8 sporis, cylindra-

FIGURA 2.ª—*Unamunoa verrucosa* J. Urr.

a, Rizoma de *Lygeum spartum* con varias peritecas. *b*, Corte transversal de una escama del rizoma, mostrando una periteca vieja en sección meridiana. *c*, Ascas; de ellas, la de la derecha, aún inmatura. *d*, Esporas bicelulares. *e*, Artejos esféricos resultantes de la escisión espontánea de las esporas.

ceo-clavatis, crasse tunicatis sed parum consistentibus, in pedicellum crassum plus minusve longum attenuatis; sporidiis magnis, nigro-opacis, episporio verruciformi, verrucis crassis ornato, primum 1-septatis, demum in duabus cellulis sphaericis secedentibus; paraphysibus numerosis, ramificatis.

Se trata, pues, de una *Kirschteiniella* con esporas desdoblables y episporio verrucoso.

Probablemente deben incluirse en el nuevo género las dos especies siguientes: *Amphisphaeria separans* Ell. et Ev., y *A. melantera* E. et Rv.

62. **Valsa ambiens** (Pers.) Fr.—Trav., p. 102.

Estromas generalmente inmaturos.

En ramas de *Qu. pubescens*. Huarte, 2-VI-41.

63. **V. coenobitica** Ces. et De Not.—Trav., p. 85.

En ramas secas de *Qu. coccifera*. Carrascal, 24-IV-41.

En ramas de *Qu. ilex*. Carrascal, 24-IV-41.

Por las dimensiones de las esporas se aproxima a *V. cerathophora* Tul.

Mis ejemplares, muy abundantes por cierto, presentan gran variación en la longitud de los cuellos de las peritecas.

Es especie nueva para la flora española.

64. **Valsa populina** Fuck.—Sacc. Syll., I, p. 131.

Ascas tetra-octospóricas. En sus fases ascófora y picnídica.

Mis ejemplares presentan caracteres mixtos que convienen, en parte, a varias especies afines, y en cuya delimitación no reina perfecto acuerdo entre los autores, como son: *V. ambiens, V. populina* y *V. salicina*. Por sus ascosporas coincide con *V. salicina* y *V. populina;* pero sus picnidios convienen mejor a *V. ambiens* y se apartan bastante de los descritos por Fuckel para *V. populina*, ya que sus esporas nunca llegan a 8 μ long. A mi parecer, podrían incluirse mis ejemplares en la especie colectiva *V. ambiens;* pero, teniendo en cuenta la especialización biológica, creo oportuno conservar la

denominación *populina* para los ejemplares que viven sobre *Populus*.

En ramas corticadas de *Populus pyramidalis*. Echavacoiz (Pamplona), 8-V-41.

Especie nueva en la flora española.

65. **V. Schweinitzii** Nitschke.—Trav., p. 92.

En sus fases ascófora (algo inmatura) y picnídica.
En una rama de *Salix viminalis?* Huarte, 29-V-41.
Especie nueva en la flora española.

66. **V. Vitis** (Schw.) Fuck.—Sacc. Syll., I, p. 115.

En sarmientos muertos de *Vitis vinifera*. Tudela, 3-V-41.

67. **Valsella Rosae** Fuck.—Sacc. Syll., I, p. 160.

En sus fases ascófora y picnídica.
Sobre ramas de *Rosa* sp. Villava, 14-V-41.
Género nuevo en la flora española.

Sphaeropsidales (Lév.) Lindau.

68. **Amerosporium congregatum** (Cooke.) Sacc.—Sacc. Syll., III, p. 681.

En tallos de *Euphorbia Characias*. Lumbier, 6-VI-41.

Sólo con ciertas reservas debe aceptarse esta determinación, ya que la corta e imprecisa descripción de Saccardo no permite darse cuenta de lo que su especie es en realidad.

Mis ejemplares tienen esporas subfusoideas de 11-15 × 3-4 μ.

Especie nueva en la flora española.

69. **A. polynematoides** Speg.—Sacc. Syll., III, p. 680.

Sobre una caña de *Phragmites communis*. Tudela, 3-V-41.

70. **Camarosporium Coluteae** (P. et C.) Sacc.—Allesch (1.), VII, p. 264.

Asociada con *Cuc. coluteae* de la que, indudablemente, representa una fase picnídica, siendo frecuente que en un mismo césped estén colocadas ambas formas y entonces los picnidios aparecen, por lo regular, en un plano superior al de las peritecas.

En ramas muertas de *Colutea arborescens*. Hoz de Lumbier, 6-VI-41.

Especie nueva para nuestra flora.

71. **Coniothryrium Dorycnii** sp. nov.

Pycnidiis sparsis, primo intra-epidermicis, dein erumpentibus, globoso-depressis 100-160 μ diam., poro irregulari ca. 15 μ lato, pertusis; excipulum parenchymaticum, 10-15 μ crass., ex cellulis irregulariter polygonalibus, brunneo-olivaceis, 7-10 μ lat., constitutum; sporulis late ellipsoideis vel subglobosis, 5-7,5 $\times$ 4-6,5 μ (more 6,5 $\times$ 6), brunneo-olivaceis, pellucidis, eguttulatis, sporophoris non visis.

Hab. in ramulis *Dorycnii subfruticosi*. Tudela (Navarra), 3-V-1941.

Los picnidios son de desarrollo intraepidérmico y subcuticulares.

El excípulo está formado por una capa parenquimática externa oscura y pasa bruscamente a otra interna hialina indistinto-microcelular que produce directamente las esporas. Estas suelen estar aglutinadas, formando una masa que rellena toda la cavidad del picnidio.

No conozco entre los *Coniothyrium* descritos sobre matrices afines ninguno que pueda corresponder a mis ejemplares.

De *C. laburnicolum* difiere en tener esporas sin gotas y con dimensiones algo diferentes.

72. **C. olivaceum** Bon., fa. **Hederae** Sacc.—Allesch., p. 39.

En ramas de *Hedera helix*. Huarte, 29-V-41.

---

(1) Allescher. Fungi Imperfecti, en Rab. Krypt. Flor.

73. **Cytospora ambiens** Sacc.—Allesch., p. 557.

En ramas de *Ulmus campestris*. Pamplona, 19-V-41.
En ramas de *Qu. pubescens*. Huarte, 28-V-41.
En ramas de *Lycium barbarum*. Pamplona, 19-V-41.
En ramas de *Clematis Vitalba*. Huarte, 29-V-41.
Sobre *Clematis* se ha descrito *C. Clematidis* Oud., cuyas esporas son mayores que las de mis ejemplares.

74. **C. coenobitica** Ces. et de Not.—Trav., p. 85.

En ramas de *Qu. coccífera*. Carrascal, 24-IV-41.
Asociada con su fase ascófora.
Especie nueva en la flora española.

75. **C. microstoma** Sacc.—Allesch., VI, p. 593.

La mayoría de los estromas son bastante jóvenes aún y su disco blanco destaca perfectamente sobre la superficie oscura de la rama.
En ramas de *Prunus spinosa*. Huarte, 6-V-41.
Especie nueva en nuestra flora.

76. **C. Schweinitzii** Sacc.—Allesch., VI, p. 602.

Asociada a su fase ascófora. En ramas de *Salix viminalis?* Huarte, 29-V-41.
Nueva para la flora española.

77. **C. Terebinthi** Bresadola.—Allesch., VI, p. 589.

En ramas jóvenes de *Pistacia terebinthus*. Foz de Lumbier, 6-VI-41.
Asociada a *Fenestella fenestrata*. Especie nueva en nuestra flora.

78. **Diplodia cruris-galli** Brun.—Allesch., VII, p. 118.

En ramas muertas de *Crataegus* sp. Cascante, 2-V-41.
Las esporas, oblongos-ovoideas, alcanzan sólo las dimensiones mínimas.

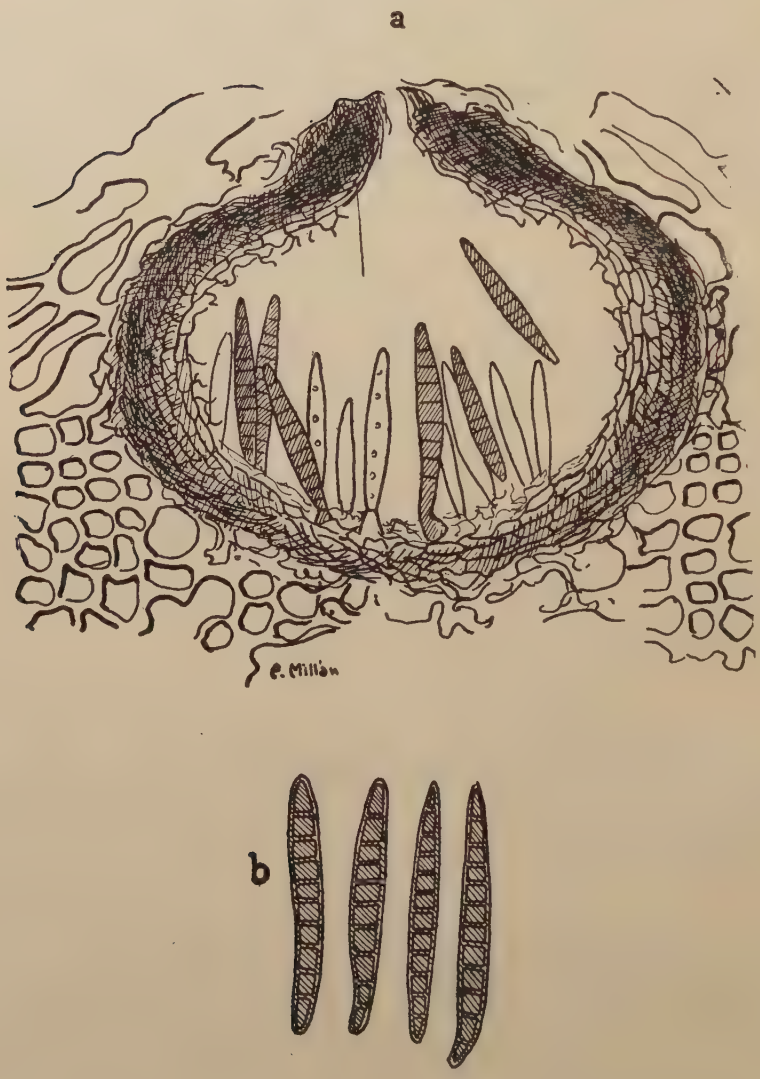


FIGURA 3.ª—*Hendersonia Galii silvestris* J. Urr.

a, Corte transversal de una rama de *Galium silvestre* con un picnidio. *b*, esporas.

Sobre *Crataegus* se ha descrito *D. crataegi* West., ya citada por Lázaro e Ibiza (1) del N. y NO. de España, y no fácil de distinguir de la otra; de todos modos, mis ejemplares tienen esporas más anchas que las de *D. crataegi* y sus dos células son iguales.

Especie nueva en la flora española.

79. **D. melaena** Lév.—Allesch., VII, p. 168.

En ramas corticadas de *Ulmus campestris*. Pamplona, 21-V-41.

La superficie de la peridermis no está manchada de negro, contra lo que suele suceder en esta especie. Por lo demás, las esporas convienen con las del tipo.

80. **D. Pistaciae** Berl. et Bresad.—Allesch., p. 146.

En ramas de *Pistacia terebinthus*. Foz de Lumbier, 6-VI-41.

Las esporas son de 19-24 × 8,5-11 μ.

Nueva para nuestra flora.

81. **D. quercina** West.—Sacc. Syll., III, p. 354.

En ramas muertas de *Qu. ilex*. Carrascal, 24-IV-41.

82. **D. viticola** Desmaz.—Allesch., VII, p. 173.

Asociada con *Sphaeropsis viticola* en sarmientos muertos de *Vitis vinifera*. Tudela, 3-V-41.

Nueva en la flora española.

83. **Hendersonia Galii silvestris** sp. nov. (fig. 3).

Pycnidiis sparsis, erumpentibus, globosis, usque 150-250 μ diam., poro circulari amplo, ca. 25-30 μ diam., pertusis; excipulum coriaceo-membranaceum, supra 25 μ crassum, versus basim vero parum tenuiorem, castaneo-pellucidum, pluristratossum, ex cellulis compressis, 3-4 μ lat., constitutum; sporulis cylindraceo-fusoideis, utrinque ob-

(1) L. Ibiza. Notas micológicas, Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (1912).

tusis, rectis vel parum flexuosis, dilute brunneis, 10-12 (more 11) septatis, ad sepia non constrictis, 40-50 × 4,5-5,5 μ sporophoris non visis.

Hab. in ramulis emortuis *Galii silvestris*. Lumbier (Navarra), 6-VI-41.

El excípulo aparece constituído por varias capas concéntricas de células alargadas, de sección más o menos rectangular, muy claras las de la base y casi opacas las de la parte superior, que son también algo menores que las demás.

El interior del picnidio está tapizado por una capa hialina indistinto-microcelular mejor desarrollada en el tercio inferior que en el resto. De esta capa hialina interna nacen directamente las esporas.

Me parece próxima a *H. pulchella* var. *Xylostei*.

Por sus esporas cabría incluir esta especie entre los escolecospóreos. Sería, pues, una *Rhabdospora* de esporas coloreadas que, paralelamente al género *Phœoseptoria*, pudiera llamarse *Phœorhabdospora*.

84. **H. sarmentorum** West.—Allesch., VII, p. 191.

En tallos muertos de *Eryngium* sp. Pamplona, 24-V-41.

Es probable que se trate de una nueva forma de esta especie colectiva. Mis ejemplares, bastante escasos, tienen esporas algo mayores y más gruesas que la forma tipo, pues llegan a ser de 16 × 6 μ.

85. **Heteropatella Bonordenii** (Hazsl.) Lind.—Rehm. (loc. cit), p. 202.

Asociado con *Heterosphaeria patella*, de la que representa su fase conídica.

En ramas muertas de *Foeniculum vulgare*. Huarte, 7-V-41 y Lumbier, 6-VI-41.

Especie nueva en la flora española.

86. **Macrophoma Oleae** (D. C.) Berl.—Allesch., VI, p. 369.

En hojas caídas y medio enterradas de *Olea europea*. Tudela, 3-V-41.

FIGURA 4.ª—*Microdiplodia navarrica* J. Urr.

a, Sección del peridermio del tallo de *Pistacia terebinthus*, en la que aparece un picnidio en corte casi meridiano.

b, Detalle de la pared del picnidio con algunas esporas jóvenes.

87. **Microdiplodia navarrica** sp. nov. (figs. 4, 5 y 6).

Pycnidiis crebre sparsis, globoso-depressis, peridermio tectis 320-380 μ diam., ostiolo conico erumpente praeditis, poro circulari ca. 30 μ diam., pertusis; excipulum pauci-stratossum, membranaceum, ca. 15 μ crassum, contextu parenchymatico, ex cellulis irre-

FIGURA 5.ª

Esporas de *Microdiplodia navarrica* J. Urr.

gulariter polygonalibus, externis dilute brunneis, internis vero hyalinis, efformatum; sporulis oblongo-ellipsoideis, rarius ovoideis, atro-brunneis 8-13 × 6,5-7,5 (plerumque 11 × 6,5) μ, medio 1-septatis

FIGURA 6.ª

Esporas de *Botryodiplodia microsporella* Gz.
Frag., procedentes de un ejemplar del Jardín Botánico de Madrid.

(rarissime usque 3-septatis) ad septum non vel parum constrictis; sporophoris non visis.

Hab. in ramulis *Pistaciae terebinthi,* in loco vulgo nominato "Foz del Irati", Lumbier (Navarra), 6-VI-41.

El excípulo, de consistencia membranosa, está formado por pocas capas de células algo comprimidas, de 5-6 μ de anchura y de pared delgada.

Las células hialinas que tapizan la cavidad del picnidio presentan

unos abultamientos pustuliformes que originan directamente las esporas. Estas tienen un tabique en la parte media y sólo por excepción he encontrado un par de esporas hasta con tres tabiques. Entre las esporas representadas en la figura, las dos primeras de la izquierda son con mucho las más frecuentes.

En un examen superficial pudiera creerse que se trata de *Botryodiplodia microsporella* G. Frag., y para que puedan apreciarse mejor las diferencias entre las dos especies en lo que a la forma de las esporas se refiere, acompaño la figura. La especie descrita por mí tiene esporas de forma algo diferente y son éstas, sobre todo, más anchas y más oscuras.

Por otra parte, creo que la especie de Fragoso, que pronto cambió de nombre *[Syndiplodia microsporella* (G. Frag.) en Sacc., Syll., XXV], de nuevo debiera cambiarlo y pasar al género *Microdiplodia.*

Es probable que *Microdiplodia navarrica* represente una microforma de *Diplodia pistaciae,* a la que se presenta asociada en nuestros ejemplares recogidos en Lumbier. (Figuras 4, 5 y 6.)

88. **Microdiplodia Paronychiae sp. nov.**

Pycnidiis sparsis, amphigenis, subepidermicis, erumpentibus, globosis, 150 μ diam., ostiolo papilari praeditis, poro circulari ca. 15-20 μ diam., apertis; excipulum pluri-stratossum, ca. 8-10 μ crass., tenue membranaceum, ex cellulis compressis, 3-4 μ lat., constitutum; sporulis oblongo-ellipsoideis, vel ovato-oblongis, brunneis, 9-13 $\times$ 4,5-5,5 μ, medio uni-septatis, ad septum non constrictis, sporophoris non visis.

Hab. in folis sicis *Paronychiae argenteae.* Lumbier (Navarra), 6-VI-41.

Asociada a *Pleospora Paronychiae,* de la que probablemente representa una fase picnídica.

89. **Microdiplodia perpusilla** (Desmaz.) Allesch.—All., VII, p. 86.

En tallos muertos de *Foeniculum vulgare.* Lumbier, 6-VI-41.

Las esporas tienen extremos romos y no apuntados, como las describe Allescher (loc. cit.).

90. **Phoma dipsacina** Bubak.—Sacc. Syll., XXII, p. 885

En tallos muertos de *Dipsacus sylvestris*. Pamplona, 11-VI-41. Especie nueva en la flora española.

91. **Ph. Euphorbiae** Sacc., fa. **amplior** P. Brun.—Allesch., VII, p. 801.

En tallos de *E. Characias*. Hoz de Lumbier, 6-VI-41.

Esporas hasta de 11 μ long. Aunque la matriz es idéntica a la de la forma tipo, nuestra especie concuerda mejor con la forma *amplior*, descrita sobre *Eu. amigdaloides*, y aun sobrepasa la medida.

Nueva en la flora española.

92. **Ph. perexigua** Sacc.—Allesch., VI, p. 278.

En tallos muertos de *Carlina vulgaris*. Tudela, 3-V-41.

Nueva en la flora española .

93. **Ph. verbascicola** (Schv.) Cooke.—Allesch., VI, p. 327.

En tallos muertos de *Verbascum Thapsus*. Pamplona, 28-V-41.

94. **Ph. Xylostei** Cooke et Harkn.—Sacc. Syll., III, p. 70.

En ramas corticadas de *Lonicera etrusca*. Hoz de Lumbier, 6-VI-41.

De entre las numerosas especies de *Phoma* descritas sobre *Lonicera*, esta es la que mejor conviene a mis ejemplares.

Especie nueva en la flora española.

95. **Phomopsis sambucella** (Sacc.) Trav.—Trav., p. 244.

En ramas muertas de *Sambucus nigra*. Pamplona, 1-VI-41.

Asociada con su fase ascófora *(Diaporthe spiculosa)*.

Nueva en la flora española.

96. **Sphaeropsis viticola** Passer.—Allesch., VII, p. 21.

En sarmientos muertos de *Vitis vinifera*. Tudela, 3-V-41. Nueva en la flora española.

Melanconiales (Corda) Sacc. et Trav.

97. **Cryptosporium Neesii** Corda.—Trav., p. 322.

Asociada a su fase ascófora. Ramas de *Alnus glutinosa*. Orillas del Arga, Pamplona, 15-V-41.

Hyphales (Martius) Sacc. et Trav.

98. **Cladosporium herbarum** (Pers.) Link.—G. Frag., Hif., p. 194.

En diversas matrices, como ramas de *Dipsacus* sp. Pamplona, 4-VI-41.

Ramas de *Sambucus nigra*. Pamplona, 14-V-41.

Tallos de *Urtica dioica*. Pamplona, 15-IV-41.

99. **Polythrincium Trifolii** Kze.—Ferraris, Flor., III, t., Crypt., p. 352.

En hojas de *Trifolium repens*. Estella, 30-V-41.

100. **Ramularia Geranii** (Westend.) Fuck.—Ferraris, p. 802.

En hojas de *Geranium pyrenaicum*, asociada con *Coleroa Geranii*. Pamplona (murallas), V-41.

Pamplona, septiembre de 1941.

Plantas de los alrededores de Riaño (León)

por

D. M. Losa España

Con el fin de herborizar la región montañosa del Norte de León, por la parte donde nace el río Esla, realicé una excursión en la segunda mitad del mes de julio; pero la restricción de los autos de línea me obligó a quedarme en Riaño, de donde sólo podía continuar el viaje en caballería, y en vista de las dificultades que había que vencer para recorrer los kilómetros que hay hasta Posada de Valdeón, determiné quedarme en dicho punto y herborizar por sus inmediaciones.

Este risueño y alegre pueblo se encuentra extendido en un amplio valle, en la confluencia de los ríos Yuso y Esla, que lo bañan, uno por cada lado; el valle está rodeado de montañas de altura variable, la mayor parte con la cumbre rocosa, encontrándose casi únicamente el haya y el roble como especies arbóreas que pueblan sus faldas. Estos árboles, como sucede en otros montes, no se mezclan, sino que cada uno se encuentra en determinadas exposiciones; por lo general, el haya ocupando las vertientes sombrías, y el roble, las partes más soleadas. En las zonas inferiores de estas montañas, bien solos o, en parte, también mezclados con los árboles, crecen algunos arbustos, formando esas cerradas asociaciones arbustivas tan frecuentes en nuestros suelos, formadas aquí casi exclusivamente por el *Sarothammus scoparius* y la *Genista florida*. Los brezos, que tan frecuentemente se asocian a las retamas y que se encuentran abundantes por Cistierna y Crémenes, disminuyen un poco antes de llegar a Riaño, y en los montes visitados, o son raros o no se han encontrado; en cambio en las colinas secas y en la parte baja de los montes se encuentra asociada a la retama otra mata leñosa, el *Adenocarpus complicatus*, que en algunos sitios es la es-

pecie dominante. Por los valles, en alguno de los cuales corren riachuelos, en las márgenes de las riberas y en los sotos abundan árboles y arbustos propios de estos sitios—*Rhamnus, Crataegus, Salix, Rubus, Cornus,* etc, y a la sombra de ellos, y en los sitios húmedos y sombríos, crece una abundante vegetación herbácea. En este marco fueron realizadas varias herboraciones, recorriendo minuciosamente determinadas y variadas estaciones, anotando la flora que se encontraba y recogiendo para su estudio lo más importante y menos conocido.

Dar una lista de todo lo anotado y recogido no lo creo necesario, porque la mayor parte de lo encontrado es bien conocido y su reseña ocuparía demasiado espacio; por eso me ha parecido mejor nombrar parte de las especies que se reconocieron en cada lugar visitado, para dar idea de su vegetación y al final hacer algunos comentarios en relación con las especies más importantes.

Ya dije que la mayor parte de las montañas elevadas son generalmente rocosas y tienen una vegetación propia de estas estaciones; como ejemplo, véase las especies que se anotaron o recogieron en el monte llamado Sierraluenga. Esta montaña está orientada aproximadamente de Este a Oeste y alcanza una altura comprendida entre los 1.400 y 1.500 metros; la cumbre y la mayor parte de sus faldas tienen piedra grande por lo general, y en algunos sitios, pequeña y movediza; la falda que mira al Sur, hacia su mitad, tiene una estrecha cinta de vegetación arbustiva, mezcla de roblizo y retama; después, hasta la parte inferior, se ven campos de cultivo y prados y toma el nombre de término de Los Doblos. Esta sierra fué recorrida, subiendo por la ladera Norte para descender por la parte Sur, después de recorrer un trozo de cumbre; la vegetación estaba en parte agostada por la sequía y en parte comida por las muchas cabras que por allí pastaban. Antes de iniciarse la subida a esta montaña sigue el camino una senda que pasa por un monte más bajo y en cuyo camino se anotaron las especies siguientes: *Genista hispanica, Aceras hircina, Pimpinella saxifraga, Lotus corniculatus, Sedum micranthum, Calamintha alpina, Hieracium pilosella, Hieracium castellanum, Teucrium pyrenaicum, Thymus mastichyna,, Rhamnus alpina, Arabis hirsuta, Arenaria grandiflora, Sedum album, Bupleurum odontitis, Anthyllis vulneraria, Teucrium chamaedris, Erinus alpinus, Crucianella angustifolia, Koeleria phleoides, Melica nebrodensis, Hypericum perforatum, Crataegus oxia-*

cantha, Cynosurus equinatus, Serrafalcus squarrosus, Trifolium scabrum, etc. Después, este camino llega a desembocar en una pradera natural, frecuentada por el ganado y en la que no se vieron más que algunas especies que éste no come, como *Digitalis, Peonia* y *Cirsium*. De un lado de este prado parte la senda que conduce a la cumbre de Sierraluenga, y desde el principio ya es terreno pedregoso y se encuentran bastantes plantas; en esta subida se anotaron muchas, de las cuáles nombro las siguientes: *Silene legionensis, Pteris Aquilina, Sedum acre, Saxifraga Conifera* (rara), *Spiraea Filipendula, Nepeta* sp., *Daphne Laureola, Ribes alpinus, Calamintha Clinopodium,* var. *gracilis, Saxifraga Aizoon, S. canaliculata, Anthirrinum Huitii, Linum catarticum, Brionia dioica, Noccaea alpina, Arabis alpina, Primula officinalis, Spiraea flabellata, Teucrium scorodonia, Sorbus Aucuparia, Corylus Avellana, Fragaria vesca, Lilium Martagon, Asphodelus cerasifer, Carduus Gayanus, Geum montanum, Heleborus viridis, Erysimum Linarifolium, Vincetoxicum officinale, Viola sylvatica, Arrhenaterum elatior, Sedum elegans, Crepis lapsanoides, Poligonatum vulgare, Gallium verum, Aconitum Licoctonum, Scabiosa columbaria, Geranium sanguineum, Rosa alpina, Allyssum spinosum, Mercurialis perennis, Centhrantus ruber, Sempervivum montanum, Vicia,* del grupo de la *Cracca; Geranium pirenaicum, G. Robertianum, Laserpitium pyrenaicum, Asplenium Trichomanes, Viola odorata, Origanum officinale, Euphorbia poligalaefolia, Asphodelus albus, Sedum amplexicaule, Arabis auriculata, Leucanthemus pallens, Herniaria latifolia, Amelanchier vulgaris, Anemone Pavoniana, Pterospartum sagittale* y *otras.*

La cumbre, como dije, es rocosa, y su vegetación bastante parecida a la anotada, y además, mucha de ella, sobre todo la de primavera, seca; iniciando ya el descenso, por la vertiente Sur, se anotaron las siguientes especies: *Poterium Dyctiocarpum, Sedum altissimum, Talictrum minus, Pistorina hispanica, Santolina,* del grupo de la *Chamaeciparissus; Stachys recta, Bartsia trixago, Centranthus calcitrapa, Muscari comosum, Nepeta tuberosa, Potentilla recta, Lithospermum prostratum, Asperula aristata, Serratula tinctoria, Linum Narbonense, Linum strictum,* Id. *angustifolium, Anarrhinum Bellidifolium, Daucus Carotta, Rosa spinossisima, Allium sphaerocefalum, Sarothamnus scoparius* y otras.

Como se ve, la flora es variada, pero las plantas son las propias de esta clase de suelos y alturas en esta región; flora parecida se

encuentra en las altas cuencas de los ríos Carrión y Pisuerga, en la provincia de Palencia.

La flora que existe en los lugares arbolados tampoco es rara; como ejemplo, véase la lista de plantas que se vieron en la visita que se hizo al monte llamado Hayal y collado de Bachondo. Este hayal es bastante tupido y sin mezcla de otros árboles; sólo en la parte alta del collado, cerca de las cornisas rocosas que hay a ambas manos de dicho término, se encuentran algunos robles; en este hayal, formado generalmente por árboles viejos, hay una vegetación nemoral idéntica o parecida a la que presenta nuestra flora en otros lugares de la región Centro o Centro-Norte. Hasta entrar en el hayal, el camino va a media ladera, primero al descubierto, después por entre hayas espaciadas; en este trozo de monte se encuentran: *Erythraea latifolia, Dianthus deltoideus,* Id. *Monspesulanus, Allium moly, Brunella grandiflora, vulgaris* y *hastaefolia; Plantago media, Ranunculus acris, Scrophularia nodosa, Eryngium campestre,* Id. *Bourgati, Jasione montana, Pimpinella magna, Lathyrus hirsutus, Helleborus foetidus,* Id. *viridis, Helianthemum canum,* Id. *vulgare, Potentilla hirta,* Id. *argentea, Campanula glomerata, Centaurea acaulis, Alchemilla vulgaris,* etc.

A medida que se va ascendiendo y acercando a una mina que hay en explotación, se nota la presencia de una flora más nemoral, porque el hayal empieza a estar más tupido; véanse las especies interesantes que se encuentran desde este punto hasta el collado: *Bellis annua, Oxalis Acetoxella, Cystopteris fragilis, Biscutella auriculata, Veronica officinalis, Calamintha Clinopodium, Veronica Teucrium, Stellaria holostea,* Id. *graminea, Herniaria latifolia, Asperula odorata, Aspidium aculeatum, Alsine verna* o *Villarsii, Saxifraga granulata, Luzula Forsteri, Vicia sepium, Epylobium montanum, Hepatica triloba, Chaenorrinum origanifolium, Campanula* sp., *Arabis alpina, Veronica Serpillifolia, Ajuga reptans, Sedum anglicum, Carduus chrysacanthus, Gallium crutiatum, Stachis alpina, Arum maculatum, Astrancia major, Geum urbanum, Moeringia trinervia, Linaria triornithophora, Galeopsis Tetrahit, Senecio aquatilis, Phyteuma hemisphaericum, Trifolium medium* y otras.

Al regreso, y fuera del hayal, en unos collados, en los que hay mezclados prados, fincas de cultivo y campos perdidos con vegetación fruticosa de *Sarhothamnus,* se anotaron estas especies: *Iris Xiphium, Trifolium fragiferum, Betonica officinalis, Gallium uli-*

ginosum, Cirsium tuberosum, Trisetum ovatum, Conopodium Bourgati, Halimium umbelatum, Potentilla Tormentilla, Solidago virga aurea, Tragopogon Porrifolius, Lotus uliginosus y dos ericáceas, *Calluna vulgaris* y *Erica Daboecia*, únicas especies de esta familia vistas; en cambio, como antes dije, por tierras de Cistierna y de Crémedes se encuentra abundante un brezo, la *Erica mediterranea*, que en las faldas de los montes está asociada generalmente al *Sarothamnus scoparius*.

Otras estaciones detenidamente recorridas, fueron los lugares llamados Sotos. Estos términos son terrenos más o menos extensos, que se encuentran a la orilla de los ríos o entre dos brazos de un río, formados por un suelo de materiales de arrastre y poblados de una vegetación heterogénea, de especies arbustivas y herbáceas principalmente. Uno de estos sotos está en la margen derecha del río Yuso, entre este río y el término de Los Doblos. No es muy extenso, pero tenía la ventaja de que no había sido invadido por el ganado. Posee vegetación arbustiva, formando rodales o grupos de arbustos, más o menos separados entre sí, con predominio de especies del *gr. Salix;* a las cuatro o cinco especies del *gr. Salix—incana, cinerea, purpurea, atrocinerea, alba*—se unen otros arbustos en mayor o menor cantidad, como *Prunus, Crataegus, Sarhotamnus*, etc.; pero el conjunto puede definirse como un "Salicetum", pues son *Salix* las especies dominantes, ya que las demás están en menor cantidad y desigualmente mezcladas. El soto no está por igual cubierto de estas especies arbustivas; quedan muchos espacios de terreno que no tienen arbustos y en donde viven especies herbáceas, principalmente perennes, con predominio manifiesto de algunas; por ejemplo, en ciertos sitios es el *Ononis procumbens* la especie dominante; en otros lugares, en que el suelo es guijarroso, la vegetación está más espaciada, predominando también plantas rizocárpicas, como *Reseda, Saponaria, Potentilla, Centaurea* y otras. Por la parte más cercana a los prados y tierras de cultivo, donde es menos fácil que el agua de las avenidas remueva el suelo, existe una vegetación con predominio de *Trofolium* y algunas especies anuales.

La vegetación que aquí se encuentra está muy bien caracterizada por la lista de especies que doy a continuación, recogidas todas ellas en este lugar: *Potentilla reptans, Medicago Lupulina, Arrhenaterum elatius, Silene inflata, Arenaria Serpillifolia, Erodium Cicutarium, Anthyllis Vulneraria, Chenopodium album, Senecio*

Jacobea y *gallica*, *Ononis procumbens*, *Potentilla Anserina*, *Papaver Rhoeas* y *dubium*, *Tusilago Farfara*, *Centaurea Scabiosa* tipo y la var. *pinnatifolia*, *Malva moschata*, *Saponaria officinalis*, *Licopsis arvensis*, *Thymus Mastichina*, *Herniaria glabra*, *Echium vulgare* y *E. pustulatum*, *Lepidium heterophyllum*, *Rumex Patientia*, Id. *Acetosa*, *Acetoxella* y *scutatum*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium elegans*, *Odontitis rubra*, *Thymus Serpillum*, *Convolvulus arvensis*, *Barbarea vulgaris*, *Poterium Dyctiocarpus*, *Kohlrauschia prolifera*, *Cirsium acanthium*, *Matricaria inodora*, *Agrostis verticillata*, *Gallium Mollugo*, Id. *verum*, *Achillea Millefolium*, *Tragopogon pratense*, *Sedum amplexicaule*, *Reseda luteola*, *Centaurea Jacea*, *Scleranthus annuus*, *Daucus Carotta*, *Veronica arvensis*, *Scrophularia canina*, *Sisymbrium contortum*, *Pastinaca sativa*, *Sinapis alba*, *Hypochaeris radicata*, *Trifolium ocroleucum*, *Rhinantus major*, *Chenopodium Bonus-Henricus*, *Rubus caesius*, *Eryngium Bourgati* var. *latifolium*, *Rosa canina*, *Trifolium arvense* y *aureum*. *Chaerophylum aureum*, *Centaurea Langeana*, Id. *nigra*, *Hieracium Pillosela*, *Arenaria grandiflora*, *Leucanthemus pallens*, *Mentha latifolia*, *Astragalus Monspesulanus*, *Vicia cracca*, *Cirsium arvense*, *Hypericum perforatum*, *Tapsia villosa*, *Polygonum Convolvulus*, *Lotus corniculatus*, *Viola segetalis*, *Digitalis purpurea*, *Knautia latifolia*, *Lathyrus pratensis*, *Prunus spinosa*, *Turritis glabra*, *Aconitus Licoctomus*, *Filipendula Ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Crataegus oxiacantha*, *Heraclyum Sphondilium*, *Lactuca Scariola*, *Geranium Robertianum*, *Trifolium repens*, *Adenocarpus complicatus*, *Equisetum arvense*, *Cucubalus baccifer*, *Campanula Rapunculus*, *Carduus medius*, *Dipsacus vulgaris*, *Vulpia sciuroides*, *Corrigiola litoralis*, *Cerastium arvense*, *Lactuca ramossisima*, *Rhamnus alpinus*, *Sedum album*, *Viola odorata*, *Picris Hieracioides*, *Trifolium pratensis*, *Teucrium Scorodonia*, *Scabiosa Columbaria*, *Thrincia hirta*, *Jasione montana*, *Sagina subulata*, *Andriala ragusina*, *Sedum amplesicaule*, *Chaenorrinus annuus*, *Polygonum Lapathypholium*, *Galeopsis angustifolius*, *Aquilegia vulgaris*, *Spergularia rubra*, *Lapa mayor*, *Verbascum virgatum*, *Plantago carinata*, *Geum montanum*, *Epylobium* sp., *Plantago major*, *Vicia sativa*, *Thlaspi arvensis*, *Ranunculus repens*, *Vervena officinalis*, *Lisymachia vulgaris*, *Daucus Carotta*, *Gallium Aparine*, *Alliaria officinalis*, *Conium maculatum*, *Stachis silvatica*, *Draba muralis*, *Cardamine sylvatica*, *Erigerum* sp., *Centaurea Scabiosa*, *Lapsana vulgaris*, *Caucalis Dau-*

coides y otras muchas que dejaron de anotarse o recogerse por estar secas y ser difícil de reconocer, principalmente gramíneas.

Llama la atención en esta lista, no tanto el número de plantas como el hecho de que se encuentren juntas especies de diferente temperamento y que habitualmente viven en estaciones bien distintas. Igualmente es digno de anotarse el gran desarrollo que adquieren algunas plantas en este lugar; así, por ejemplo, se vió un *Turritis glabra* de cerca de dos metros de alto, ejemplares de *Reseda luteola* más altos que una persona, pies de *Potentilla reptans* que además de una gran roseta de hojas emitían numerosos tallos rastreros en todas direcciones de más de un metro de largos, copiosas matas de *Saponaria officinalis,* de *Centaurea Scabiosa,* etc., mucho más desenvueltas que de ordinario; en cambio, con otras plantas sucedía lo contrario, que vivían lánguidamente y alcanzando un desarrollo mucho menor que el ordinario, como sucedía con pies de *Digitalis purpurea* que no tenían más de 25 cms. de alto.

El otro soto que se recorrió está en la ribera del río Esla; es de mayor extensión y de formación más antigua; su suelo, más fijado, tiene mayor cantidad de tierra y está más poblado de vegetación leñosa, siendo, como en el otro soto, la mayoría de los arbustos pertenecientes al género *Salix,* al que se asocian otros en más o menos proporción. Las especies arbustivas que se anotaron fueron las siguientes: *Salix incana, S. atrocinerea, S. alba, S. viminea, Prunus spinosa, Prunus Cerasus* (rara), *Viburnum Lantana, Lonicera Peryclimenum, Lonicera Xilosteum, Ribes Grossularia, Ribes alpina, Rhamnus Catarthica, Sambucus nigra, Cornus sanguinea* y otras varias, principalmente de los géneros *Rubus* y *Rosa.* Como en el otro, se reparten y agrupan desigualmente, formando rodales más o menos cerrados y grandes, al amparo de los cuales vive una vegetación herbácea propia de estas asociaciones, pero que fué mucho más difícil de reconocer por estar comida o destrozada por el ganado, que aquí constantemente pasta; por otro lado, la mayoría de la vegetación era igual a la anotada en el soto del río Yuso, por lo que no se tomó nota más que de las especies no vistas anteriormente. En este lugar, como está más cerrado y además como en algunos trechos hay arroyos y charcos con agua constante, se encontró una vegetación formada por plantas propias de estaciones húmedas, como *Sparganium, Stypa, Carex, Heleocharis, Juncuus* y algunas dicotiledóneas propias de estos lugares: *Ranunculus, Nasturtium, Apium, Myosotis,* etc.

Véase una lista de las plantas que se anotaron no vistas en el soto anterior: *Veronica scutellata, Ranunculus flamula, Potentilla Tormentilla, Gallium uliginosus, Aconitum Napellum, Rhamnus Catartica, Rhamnus Frangula, Scrophularia alpina, Viola cornuta, Thlaspi virgatum, Sparganium ramosum, Thypha latifolia, Carex* sp., *Heleocheris palustris, Sagina apetala, Lotus uliginosus, Brachypodium pinnatum, Vaccaria vulgaris, Tusilago Farfara, Hypericum montanum, Polygala vulgaris, Euphrasia pectinata, Carlina vulgaris, Anarrhinum Bellidifolium, Bidens tripartita, Veronica Anagalloides, Mentha* sp. y otras muchas.

La abundante humedad que tiene esta región es causa de que en ciertos lugares exista por esta época una rica vegetación, constituída principalmente por especies higrófilas. Como ejemplo de estas asociaciones, véase la lista de especies que se anotaron en un terreno húmedo dentro del pueblo: *Leonorus cardiacus, Mentha rotundifolia, Mentha viridis, Pulicaria vulgaris, Veronica Becabunga, Scrophularia aquatica, Vervena officinalis, Urtica urens, Verbascum virgatum, Senecio aquatilis, Anaciclus clavatus, Odontitis rubra* y alguna otra. Como ejemplo de asociación de plantas de lugares uliginosos y turbosos, véase la lista que se tomó en un regato encima del soto del río Esla: *Ranunculus flamula, Nasturtium officinale, Veronica Becabunda, Senecio aquatilis, Carex equinata, Hypericum tetrapterum, Equisetum arvense, Mentha latifolia, Lotus uliginosus, Epilobium hirsutum, Brunella vulgaris, Parnasia palustris, Juncus Telmatejia, Eleocharis palustris, Juncus obtusiflorus, Apium nodiflorum,* etc.

Se hicieron también recorridos por el término llamado Valle de Ormas, uno de los sitios más poblados de vegetación arbórea, y por un hayal que existe encima del soto del Esla; pero en ambos lugares únicamente se herborizó y no se hizo anotación de las plantas que no se cogían.

En otras estaciones, como praderas, campos de cultivos, sitios ruderales, etc., no estaba la vegetación en buenas condiciones para hacer bien su estudio; los prados, por ejemplo, estaban en gran parte segados, y algo parecido ocurría con los pastizales, praderas naturales y campos de cultivo, en donde, por el tiempo o por el ganado, la vegetación no estaba en condiciones de estudiarse.

Mi impresión es que la flora de esta región es rica, y, desde luego, recorrida un mes antes, hubiese dado mayor número de especies importantes, porque en esa época se hubiesen podido recoger

las especies rupícolas y pratícolas, que ahora habían desaparecido. Por razones idénticas se dejaron de visitar las partes altas de las montañas, en donde, aunque es probable encontrar una vegetación algo diferente de la que tienen las montañas de menor altura, visitadas en otro tiempo, ahora no se hubiera encontrado nada.

Además de estas especies citadas, que fueron anotadas en cada término a medida que se recorría, se recogieron otras muchas, que constituyen abundante material para estudio en seco y al cual pertenecen las especies que a continuación se citan con más detalle:

Trichera subscaposa Bet. R. (Willk. Pro. Fl. Hisp., p. 15, t. II.)

Esta especie no se hallaba citada de esta región. La planta de Riaño se diferencia de los ejemplares que tengo de la provincia de Almería, procedentes de la Exicata de Sennen, revisados por Szabo, por ser más robusta y menos pelosa en todas sus partes; si no fuese porque tiene las hojas profundamente pinnatifidas podría tomarse como una *K. Arvensis* "reducta"; así, tal vez sea un tipo intermedio entre las *K. Arvensis* y *K. Subscaposa*. En los campos secos agrestes del Valle de Ormas. Riaño. Julio.

Centaurea Scabiosa L. Var. nov. **pinnatifolia.** "Omnia folia pinnatifida vel sub-pinnatifida segmentis linearibus, typo differt." (Willk. Pro. Fl. Hisp., t. II, ps. 158-159.)

"Planta quoad folia valde polymorpha", dijo Willkomm, y, en efecto, examinados un cierto número de plantas de diversas regiones, pronto se ven diferencias en su porte, tamaño o forma de sus hojas. La planta de Riaño presenta como carácter diferencial del tipo, la partición de sus hojas en lacinias lineares, enteras o provistas de algunos gruesos dientes. Es muy parecida a la *C. Polytricha* de Sennen, pero diferente de ésta, por el tamaño y por tener siempre varias cabezuelas en corimbo. Riaño, pedregales del soto del río Yuso, en compañía del tipo.

Cirsium palustre Scop., forma "simplex".

El tipo abunda en los lugares muy húmedos y en el borde de los riachuelos, en los montes; la forma que señalo se encuentra en los pedregales del soto del río Yuso, lugar menos húmedo y nemoral, a cuyas causas obedece su escaso desarrollo.

Carduus Gayanus Dur.

Riaño, montes secos y sotos.

Carduus chrysacanthus Ten. (Willk. Pro. Fl. Hisp., t. II, p. 198.)

Riaño, en el collado de Bachondo, y más rara en los sotos.

Picris Hieraciodes L. Wk. Pro., p. 218.

Cabezuelas con bracteillas involucrales en más abundancia que la que generalmente presenta esta planta; además, es menos glutinosa. Arenales del soto del río Yuso. Riaño.

Jasione montana L. (Wk. Pro., p. 281.)

La planta de Riaño, robusta, de más de 50 cms., con tallo central muy largo, corresponde a la Var. *Genuina* Wk. La Var. *Gracilis* Lg., citada de Villafranca del Bierzo, no se ha visto en esta región.

Campanula rotundifolia L.

Forma con hojas lineales; esta especie es casi igual a la que vive en Enciso (Logroño)—Legit Camara—y muy afín también a otra campanula cogida por mí en Bernedo (Alava), que Sennen nombró *Beltrani*. (Véase "Estudio de la vegetación de la Sierra de Cantabria" en *Anales de la Academia de Farmacia.)*

Asperula aristata L. Var. **macrosiphon** Lge. = **A. Cinanchica longiflora** Rchb.

Fisuras de los peñascos, en Sobresierra y Sierraluenga.

Galium palustre L. Var. **elongatum** Lge.

Riaño, sitios húmedos.

Calaminta Clinopodium Bth. Var. **gracilis** Lge.

Montes y laderas secas.

Nepeta tuberosa L. = **N. violacea** Brot. (Will. Pro., p. 429, t. II.)

Falda Sur de Sierraluenga.

Nepeta Legionensis sp. nov.

Perennis, caulibus erectis, 90 cms. altis usque; foliis inferioribus breviter petiolatis, reticulato-venosis, lanceolatis, integris, basi cordatis, 5-8 cms. longis, 2,5 cms. latis, superioribus atque floralibus conformibus sed minoribus et dentatis. Cymis axilaribus terminalibusque in racemos dispositis calyce atque corolla pubescentibus; calycis laciniis triangularibus tubo brevioribus; corolla caerulea exserta.

Pertenece al grupo de la *N. violacea* L. = *N. nuda* L. y es muy parecida a la *N. sanabriana* que recogí en Puebla de Sanabria y tengo inédita en herbario. De ésta se distingue por tener la panoja más descompuesta y no ser de tono o matiz violáceo en su conjunto, flores más pequeñas, corola y cáliz más tomentosos y los dientes del cáliz más cortos y menos alesnados. Riaño, Sierraluenga, falda Norte.

Stachis alpina L.

Riaño, monte. Más frecuente que ésta se encuentra la *S. silvatica* L.

Echium pustulatum Sibh. (Willk. Pro., p. 484, t. II.)

Se encuentra en el cascajal del río Yuso, en compañía del *E. vulgare* L., del cual se diferencia bien en vivo, por el matiz más blanquecino que presenta.

Licopsis arvensis L. = **Anchusa arvensis** M. B.

Riaño, pedregales del soto del río Esla.

Verbascum virgatum With. = **V. Blattarioides** Lamk. (Will. Pro., t. II, p. 541.)

Es el más abundante de todos los *Verbascum* que por estos términos se ven; se encuentra en márgenes, bordes de prados, terrenos secos, etc., y alcanza con frecuencia altura de más de un metro.

Digitalis parviflora Jac.

Abundante en los pastizales secos de los montes.

Veronica scutellata L. Var. **latifolia** D. R. (Willk. Pro. Fl. Hispa., t. II, p. 603.)

Esta forma tiene las hojas casi iguales a la Var. *grandifolia*. Sennen, de Cerdeña. Lugares uliginosos en las praderas de los alrededores de Riaño.

Pedicularis verticillata L.

Prados y sitios uliginosos.

Trixago apula Stev. = **Bartsia Trixago** L. Var. **lutea.**

Se la encuentra rara en la falda de Sierraluenga.

Seseli Athamantoides Rich. = **Libanotis Athamantoides** D. C.

Con estos nombres no aparece esta planta en el Prodromus. La planta recogida en Riaño habrá que incluirla en la especie de Lange, *Libanotis Condollei.* = *L. bayonnensis* Gus, poco extendida por España. (Coste, Fl. de Fr., t. III, p. 192.)

Chaerophyllum aureum L.

Abundante en los parajes húmedos y en las lindes de los prados.

Saxifraga Conifera Coss.

Rara en los peñascos de la falda Norte de Sierraluenga. En los mismos lugares se encuentran la *Saxifraga canaliculata* Boss, la *S. Aizoon* L. y la *S. hipnoides* L., ya semisecas casi todas.

Epilobium Duriuei Gay.

En el monte de Riaño.

Chamaenerium angustifolium Scop. = **Epylibium angustifolium** L.

En los montes de Riaño y de Crémenes.

Potentilla Recta L. (Willk. Pro. Fl. Hisp., t. III, p. 235.)

Especie rara en España y no señalada en esta región. Las citas antiguas de Quer y Palau para esta planta en los montes de Burgos. no sé a qué parte se referirán y yo es la primera vez que la recojo, a pesar de haber herborizado por muchas partes de esta región. En Riaño se presenta relativamente rara, encima del término de "Los Doblos"; mucho más abundantes se encuentran otras potentillas, como la *P. hirta, la P. argentea*. La *P. rupestris* L. se encontró en pequeña cantidad en el pedregal del soto del río Esla.

Lotus uliginosus Schk.

Abunda en los sitios húmedos y bordes de arroyos.

Trifolium elegans Savi. (Coste, Fl. de Fr., t. I, p. 343.)

Es una especie poco conocida en nuestra flora y no incluída en el Prodromus. Hace tres años la señalé en Cervera del Río Pisuerga, región próxima a ésta. En Riaño se halla extendida y abunda en lugares húmedos, prados, riberas, etc.

Geranium pratense L.

Tampoco esta planta es frecuente. Se encuentra en sitios sombríos de los montes y se confunde con el *G. silvaticum*, especie de sitios más húmedos, bordes de riachuelos de las montañas, etc.

Malva moschata L.

Frecuente en los campos de Riaño y se presenta de varias formas, tanto con las hojas palmeado-hendidas, con los dientes profundos—var. *Integrifolia*—como con las hojas profundamente palmeado-partidas, acercándose a la *M. Tournefortiana* L. La forma más notable es una con flores blancas "floribus albis", que además de presentar las hojas mayores, palmeado-partidas, con lóbulos a su vez muy partidos, tiene las flores blancas, grandes y los pétalos con el borde escotado o finamente aserrado o rizado. Esta forma se encuentra en lugares altos y sombríos del hayal de Bachondo. Julio.

Hypericum fimbriatum Lam. = **H. Bursseri** Spach. (Willk. Pro., t. III, p. 589.)

En los montes de Riaño. Especie poco conocida y no citada en esta región.

Viola cornuta L. (Will. Pro. Fl. Hisp., t. III, p. 700.)

Es una especie elegante de grandes flores, provistas de un largo espolón recto, de casi 2 cm. de largo. Esta planta la considero como forma típica, pues se ajustan sus caracteres a la descripción que hace el Prodromus: sus hojas, y principalmente sus estípulas, son menos laciniadas que en la Violeta que vive en Peña Labra, que di como *Viola palentina*. La forma que Lange nombró como var. *parvistipula*, la desconozco y probablemente no será más que una *V. cornuta* "reducta". Aquí, en Riaño, atendiendo a su porte, además de la forma típica, puede señalarse otra forma "elata", que se encuentra en el soto del Esla, entre arbustos, protegida por los cuales se desarrolla y crece hasta alcanzar más de 50 cm. Las especies recogidas lo fueron en la parte baja, principalmente en los "sotos", pero es muy probable que esta planta abunde en la región montañosa, en sitios sombríos y pastizales de altura media, con floración principalmente en junio.

Viola saxatilis Schmid. = **V. monticola** Jord. = **V. tricolor** L. Var. **alpestris** God. (Véase Pro., t. III, p. 708.)

Ejemplares muy desarrollados, con las hojas muy lanceolado-agudas; por su tamaño y porte se separa mucho de las muestras que tengo de Peña Labra y Monte Teleno.

Thlaspi virgatum Gr. God. (Willk. Pro. Fl. Hisp., t. III, p. 776.)

Pocos ejemplares entre los arbustos del soto del río Esla; planta que no abunda en España; también citada antes por mí del Puerto de Piedras Luengas (Palencia).

Hugueninia Tanacetifolia (L.) Rchb. = **Sisymbrium Tanacetifolium** L. (Willk. Pro. Fl. Hisp., t. III, p. 802.)

"Non vidi", dice Willkomm, lo que ya indica que la planta no es corriente en España; este autor sólo transcribe citas de autores an-

tiguos, sin decir nada de citas modernas. Se encuentra poco abundante en los montes de Riaño, entre hayas y retamas.

Alyssum spinosum L. = **Ptilotrichium spinosum** Bss.

En la cumbre de Sierraluenga.

Rorippa aspera (L.) Maire. = **Nasturtium asperum** (L.) Coss.

Riaño, pedregales del río Esla. No estaba citada esta planta en esta región. En los mismos lugares se encuentra la *Rorippa pyrenaica*.

Rorippa palustris (Leys.) = **R. Nasturtioides** Spach. = **Nasturtium palustre** DC. (Willk. Pro. Fl. Hisp., t. III, p. 844.)

Riaño, arroyos dentro del pueblo.

Astrocarpus Clusii J. Gay.

Campos secos de Riaño.

Ranunculus flammula L.

La planta de Riaño, que vive en los arroyos húmedos de los prados y sotos cercanos al río Esla, se acerca a la var. *angustifolius* Wallr., por el tamaño y corto número de aquenios.

Anemone Paboniana Bss.

Rara en las fisuras de los peñascos de Sierraluenga.

Sparganium simplex Huds.

Riaño; sitios encharcados del soto del río Esla.

Carex ampullacea Good.

En los charcos y balsas del soto del río Esla, en unión de *Sparganium, Thypa,* etc.

Erigeron podolicus Boss.

Riaño, campos sin cultivo secos.

Xeranthemum cylindraceum Sibth.

Riaño, campos incultos.

Armeria castellana Lév.

Declives secos de Sierra Sobresierra.

Linaria Tourneforti (Poir.) Lge. Var. **Minor.**

Sierra Sobresierra.

Pimpinella Tragium Vill.

A esta especie hay que referir las plantas citadas antes como *Pimpinela Saxifraga*. Fisuras de la cumbre de Sierra Sobresierra.

Corrigiola Telephifolia Pourr.

Campos áridos de Riaño.

Potentilla reptans L. var. nov.

"Nuculis glabris, foliis exa vel ectafoliis, robustior, decedet." En el pedregal del soto del río Yuso.

Euphorbia Polygalaefolia Boss.

En Sierra Sobresierra.

Sisymbrium austriacum Jacqu. Var. **acutangulum** Koch.

En sitios ruderales de los alrededores de Riaño.

Erisimum australe J. Gay. var. "simplex", Wk.

En pedregales de la falda norte de Sierra Sobresierra. Riaño.

Materiales para el estudio de la flora soriana

por

Carlos Vicioso Martínez

Durante los trabajos para la confección del mapa forestal de la provincia de Soria, hube de recorrer buena parte de ella, especialmente las zonas pobladas de encinares y robledales de diversas especies que me fueron designadas en la repartición de la labor a realizar. Tuve por ello ocasión de herborizar gran número de especies, no sólo forestales, sino también herbáceas, y por tratarse de una provincia que ha sido poco visitada por botánicos, considero conveniente no dejar inédito el resultado del estudio realizado, que en unión de los llevados a cabo en la Rioja por Caballero, Cámara y Zubia, y en Burgos por Losa, Font y los hermanos Sennen y Elías, completará el conocimiento de la flora de esta parte de España.

La presente relación no pretende, pues, ser un estudio completo de la provincia, por haber circunscrito las exploraciones sólo a una parte de ella y especialmente a los terrenos poblados de monte, relegando a segundo término las que viven en otras estaciones.

Prescindo ahora de las notas geobotánicas tomadas en los numerosos inventarios levantados en los diversos estados de los rodales de encina y robles, que habrán de ser objeto de otra publicación, limitando la presente a la parte florística.

TAXÁCEAS

1. *Taxus baccata* L.—En ejemplares aislados en el Moncayo, hayedo de Agramonte, pinares de La Poveda y Santa Inés.

PINÁCEAS

2. *Pinus silvestris* L.—Forma extensos montes en la parte norte de la provincia principalmente; en el S. W. de la provincia hay otro rodal en las abruptas laderas septentrionales de la Sierra Pela, que en tiempos debió de formar una masa continua con el de Campisábalos (Guadalajara). Por su aislamiento y por el carácter invasor con que se presenta actualmente, merece mencionarse un rodalito que hoy en la parte alta de la Sierra del Almuerzo, entre Cortos y Narros.

3. *P. pinaster* Sol.—Constituye los pinares que visten los terrenos arenosos que hay entre Soria y Almazán, mezclándose con el anterior en el Pinar Grande.

4. *P. nigra* Arnl. var. *laricio* (Poir).—Más escaso que los anteriores, viviendo casi siempre sobre calizas.

CUPRESÁCEAS

5. *Juniperus communis* L.—Frecuente en toda la provincia, entrando en la composición del subvuelo, tanto en los pinares (Vinuesa, Abejar, Cabrejas, Sierra Pela), hayedos (Moncayo y Sierra Cebollera), encinares y robledables de diversas especies, como en los matorrales subseriales formados por la desaparición de las especies primitivas (Fuentes de Agreda, Sierras del Madero, Toranzo, del Almuerzo, de la Pica y del Costanazo; El Royo, Valle del Tera, Almarza, Deza, Ciria, Monteagudo, Berlanga, Nódalo, etc.).

Var.) *montana* Ait. (1789). = *J. nana* Willd. (1805).—*J. alpina* Gray (1821).—En la parte superior del Moncayo.

6. *J. phoenicea* L.—Salpicado en diversos montes, no lo hemos observado en abundancia. San Felices, Débanos, Deza; Sierras del Costanazo y del Moedo.

7. *J. thurifera* L.—Vive en los terrenos calizos y rocosos, formando masas arbóreas y arbustivas de alguna consideración entre Abejar y Villaciervos, entre Burgo de Osma y Retortillo, Ciria, Nódalo, Andaluz y Calatañazor, existiendo en esta última localidad un rodal arborescente, notable por el porte y dimensiones de sus fustes.

GNETÁCEAS

8. *Ephedra nebrodensis* Tin. = *E. scoparia* Lge.—Monteagudo de las Vicarías, en el encinar de La Lóriga; Utrilla, en la base de la Sierra del Moedo.

GRAMÍNEAS

9. *Stipa parviflora* Desf.—Monteagudo de las Vicarías, Serón de Nágima, Fuentelpuerco; bastante frecuente en los cerros secos poblados de Encina o Quejigo, llegando a ser dominante en algunas parcelas rasas que tenemos inventariadas.

10. *St. pennata* L.—Fuentes de Agreda, Monteagudo, Serón, Soria, Mazaterón, Burgo de Osma. Al igual que la anterior, suele aumentar su frecuencia en la medida que aumenta la degradación forestal del monte.

11. *Andropogon Ischaemum* L.—Agreda, Olvega y Deza; en lugares áridos y orillas de caminos.

12. *Anthoxanthum odoratum* L.—Sierra de Moncayo, en los claros y praderas del hayedo de Agramonte; Sierra del Madero, praderas del monte de Hinojosa del Campo, Fuentelpuerco.

13. *Phleum pratense* L. var.) *nodosum* (L.) Gaud.—Fuentelpuerco, Soria, Covaleda.

14. *Ph. Boehmeri* Wibb.—Maján; bastante frecuente en terreno cubierto de monte bajo de Encina y Quejigo.

15. *Milium vernale* M. B.—Monte Matas de Lubia; en terreno arenoso.

16. *Mibora minima* (L.) Desv. = *Agrostis minima* L.—*M. verna* P. B.—Encinar de Andaluz.

17. *Agrostis alba* L.—En el Moncayo y en Olvega. var.) *aristata* Asa Gray f.ª *violacea*.—Sierra de Urbión.

18. *A. castellana* B. R.—Pinar de Cabrejas, Olvega, Sangervas. Var.) *mixta* Hack.—Covaleda.

19. *A. delicatula* Pourr.? = *A. truncatula* Parl.—Unos ejemplares ya pasados, en el Royo, lo que deja incierta su determinación.

20. *Holcus mollis* L.—Moncayo; en los sitios húmedos y orillas de los arroyos.

21. *Aira caryophyllea* L.—Olvega, Maján.

22. *Periballia involucrata* (Cav.) Janka = *Aira involucrata* Cav.—*P. hispanica* Trin.—El Royo. Tozalmoro.

23. *Molineria laevis* (Brot.) Hack. = *Aira lendigera* Lag.—Reznos, Sangervas.

24. *Corynephorus canescens* (L.) P. B.—En terrenos silíceos y despejados. Sierras Cebollera y del Madero; Olvega, Tozalmoro, Sangervas, Fuentelpuerco y Andaluz.

25. *Deschampsia flexuosa* (L.) Gris.—Sierra Cebollera, Vinuesa, El Moncayo. Es de las pocas especies que resisten la sombra de los rodales densos de Haya; encontrándose también en los peñascos despejados.

26. *Trisetum ovatum* (Cav.) Pers.—Tozalmoro, Fuentelpuerco.

27. *T. scabriusculum* (Lag.) Coss. = *Avena scabriuscula* Lag. *Koeleria scabriuscula* Dom.—Especie que ha sido incluída sucesivamente en diversos géneros, en ninguno de los cuales se acomoda plenamente. Sin embargo, considero la más desacertada la inclusión en el género *Koeleria* hecha por Domin, monógrafo del género, pues en la planta de Lagasca las aristas son claramente dorsales; además, la forma de la inflorescencia es poco asimilable a todas las demás especies del género *Koeleria,* y por todo ello prefiero seguir el criterio de Cosson, aceptado por Willkomm y Pereira Coutinho, de incluirlo en el *Trisetum.*—Nódalo.

28. *T. Loeflingianum* (L.) P. B.—Andaluz; en las colinas arenosas de la derecha del Duero.

29. *Avena bromoides* Gou.—Monteagudo de las Vicarías, Nódalo, Cañamaque; en los claros de los encinares, llegando a ser dominante en los rasos. Var.) *straminea* Lge.—Olvega, Hinojosa del Campo; igualmente en los claros y rasos resultantes de la regresión de los encinares.

30. *Arrhenatherum elatium* (L.) M. K.—Monteagudo, Serón. Deza, Cañamaque; bastante frecuente en los montes de Encina y Quejigo. En el Moncayo se eleva bastante en la zona del Haya.

31. *Phragmites communis* Trin.—Orillas de los ríos y acequias; Soria, Arcos de Jalón, Burgo de Osma, Berlanga, Deza, etc.

32. *Echinaria capitata* (L.) Desf.—Común en los terrenos secos. Deza, La Alameda, Adradas, Monteagudo, Cañamaque, Andaluz, Nódalo, etc.

33. *Koeleria vallesiana* (All.) Bert. = *Aira vallesiana* All.—

K. setacea Pers.—En terrenos secos y más o menos arcillosos; Monteagudo, Serón, Cañamaque, Berlanga, Deza, Miñana, Nódalo, etc.

34. *K. caudata* (Link) Steud. = *K. crassipes* Lge.—Fuentes de Agreda, carrascales de la base del Moncayo, Olvega, Hinojosa del campo; en los carrascales y quejigares.

35. *Melica ciliata* L.—Nódalo, Burgo de Osma. Subsp.) *nebrodensis* Parl.—Olvega, Matalebreras, Sangervas.

36. *Briza media* L.—Praderas y lugares frescos del Moncayo.

37. *Wangenheimia Lima* (Loefl.) Trin.—Monteagudo, Velamazán, Fuentelpuerco.

38. *Dactylis glomerata* L.—Común por toda la provincia: Covaleda, Nódalo, Soria, Gómara, El Villar del Campo, Agreda, Monteagudo, Taroda, etc.

39. *Cynosurus cristatus* L.—Covaleda, El Moncayo, Vinuesa; en las praderas y sitios húmedos.

40. *C. echinatus* L.—Cerro entre Sangervas y Dombellas.

41. *Sclerochloa dura* (L.) P. B.—Olvega y Agreda.

42. *Poa membranacea* (Lag.) = *P. ligulata* Boiss.—Sierras del Madero, Cebollera y Toranzo; Calatañazor.

43. *P. pratensis* L.—Moncayo, en las praderas enclavadas en el hayedo de Agramonte, Fuentes de Agreda, Radona.

44. *P. nemoralis* L.—Moncayo, en el hayedo de Agramonte.

45. *P. trivialis* L.—Moncayo, en los lugares herbosos.

46. *P. bulbosa* L.—Sierra Cebollera, Almarza, La Alameda, Berlanga, Paones, Andaluz.

47. *Festuca hyxtris* Boiss.—Sierras del Madero y del Moedo; Cañamaque, Adradas, Fuentelpuerco y Maján.

48. *F. spadicea* L.—Lugares húmedos del Moncayo.

49. *F. ovina* L.—Fuentes de Agreda, Olvega, Nódalo, Cañamaque.

50. *F. indigesta* Boiss. var) *aragonensis* Willk.—Parte superior del Moncayo y de Sierra Cebollera.

51. *Vulpia membranacea* Link.—Olvega, en lugares arenosos.

52. *V. ciliata* Link.—Olvega, con la anterior; Fuentelpuerco.

53. *Nardurus unilateralis* (L.) Boiss. var.) *aristatus* Parl.—Serón, Monteagudo, Fuentelpuerco, La Alameda.

54. *Scleropoa rigida* (L.) Grisb.—Monteagudo, Fuentelpuerco, Nódalo, Hinojosa del Campo.

55. *Bromus tectorum* L.—Cañamaque.

56. *B. mollis* L.—Nódalo, Cañamaque, Fuentelpuerco.

57. *B. rubens* L.—Monteagudo.

58. *Brachypodium silvaticum* R. Sch.—Moncayo, en el hayedo de Agramonte.

59. *B. pinnatum* (L.) P. B.—Moncayo, Fuentelpuerco.

60. *B. ramosum* (L.) R. Sch.—Vulgar en casi toda la provincia, especialmente en la zona de encinares y quejigares, entrando en la composición de los rasos más degradados de estos montes.

61. *Nardus stricta* L.—Parte superior de Sierra Cebollera.

62. *Aegilops triuncialis* L.—Cañamaque.

63. *Ae. triaristata* Willd.—Monteagudo, Nódalo, Cañamaque, Serón, Berlanga.

64. *Elymus Caput-Medusae* L.—Cañamaque.

CIPERÁCEAS

65. *Scirpus holoschoenus* L.—Vulgar en los sitios acuosos.

66. *Carex divisa* Huds.—Lubia, Miñana.

67. *C. muricata* L.—Moncayo, en las praderas y orillas de arroyos.

68. *C. echinata* Murr. = *C. stellulata* Good.—Sierra Cebollera.

69. *C. Schreberi* Schk.—Praderas de la parte superior de Sierra Cebollera.

70. *C. helodes* Link = *C. laevigata* Sm.—Vozmediano, al pie del Moncayo; Agreda, hayedo de Agramonte.

71. *C. asturica* Boiss.—Vozmediano; no creo esté citada en esta región.

72. *C. stricta* Good.—Soria, en las orillas del Duero.

73. *C. Goodenoughii* Gay = *C. vulgaris* Fr.—Sierra Cebollera.

74. *C. caryophyllacea* Lat. = *C. praecox* Jacq.—Moncayo.

75. *C. flava* L.—Neguilla. Subsp.) *lepidocarpa* Tsch.—Pinar Grande de Soria (Ceballos).

76. *C. glauca* Murr.—Sitios acuosos; Neguilla, Miñana. Var.) *cuspidata* (Host.) Asch. et Groeb.—Soria, orillas del Duero.

JUNCÁCEAS

77. *Juncus bufonius* L.—Sitios húmedos y arenosos: Covaleda, Olvega, Sangervas.

78. *J. capitatus* Weig.—Olvega, en terrenos de arena movediza.

79. *J. acutiflorus* Ehrh.—Moncayo.

80. *J. articulatus* L. = *J. lamprocarpus* Ehrh.—Cabrejas del Pinar.

81. *J. effusus* L.—Moncayo.

82. *J. squarrosus* L.—Sierras de Urbión y Cebollera.

83. *Luzula spicata* (L.) Lamk. et DC.—En las Sierras de Urbión, Cebollera y Moncayo.

84. *L. lactea* Link, in Mey (1823) = *Juncus lacteus* Link (1799).—Covaleda.

85. *L. campestris* (L.) Lamk. et DC.—Pinar de la Póveda, encinar de Andaluz. Var.) *multiflora* Ehrh.—Vozmediano, en la base del Moncayo.

86. *Luzula Forsteri* (Sm.) DC.—Moncayo.

LILIÁCEAS

87. *Polygonatum multiflorum* (L.) All.—Lugares umbríos del robledal de Arguijo.

88. *Lilium Martagon* L.—Moncayo, hayedo de Agramonte.

89. *Aphyllantes monspeliensis* L.—Frecuente en encinares y quejigares; Monteagudo, Fuentes de Agreda, Nódalo, Cihuela, Miñana, Hinojosa del Campo, Serón, Cañamaque, Velilla de los Ajos, Paones, Taroda, Maján, Abión, Mazaterón, etc.

90. *Dipcadi serotinum* (L.) Medic. (1790) = *Hyacinthus ser.* (1753).—*Uropetalum ser.* Ker. Gw. (1816).—Monteagudo.

91. *Ornithogalum umbellatum* L.—Andaluz, Lubia, Valonsadero, La Alameda.

92. *Anthericum Liliago* L.—Serón de Nágima.

93. *A. planifolium* L.—Pinar Grande de Soria (Ceballos).

94. *Gagea bohemica* (Zauschn) Schultz var.) *saxatilis* (S.).—Sierra de Urbión.

95. *G. Soleirolii* Schultz. Subsp.) *guadarramica* Terr.—Puerto de Piqueras, La Póveda.

96. *Tulipa australis* Link. Var.) *montana* Willk.—Sierra del Hayedo (Ceballos).

97. *Muscari racemosum* L.—La Alameda, Deza, Soria, Almarza.

98. *M. comosum* L.—Ciria.

99. *Asphodelus albus* L.—La Alameda.

100. *A. cerasiferus* Gay.—Fuentes de Agreda, Nódalo, Serón, Taroda, Hinojosa del Campo, etc.; en los montes de encina y quejigo.

101. *Allium sphaerocephalum* L.—Nódalo, Hinojosa del Campo; salpicada en los terrenos pedregosos de encinares y quejigares.

AMARILIDÁCEAS

192. *Narcissus Bulbocodium* L.—Puerto de Piqueras.

IRIDÁCEAS

103. *Iris spuria* L. = *(I. spathulata* Lamk.) f.ª *hispanica* Bernk. Monteagudo.

104. *Gladiolus illyricus* K.—Arcos de Jalón (Ceballos).

105. *Crocus serotinus* Sm.—Vinuesa.

ORQUÍDEAS

106. *Ophrys scolopax* Cav.—Monteagudo de las Vicarías, entre las carrascas del Monte de la Villa.

107. *O. apifera* Huds.—Monteagudo.

108. *Orchis morio* L.—Moncayo, parte baja; Lubia.

109. *O. incarnata* L.—Moncayo, praderas de Agramonte.

110. *O. maculata* L.—Sierra Cebollera, Monte Razón.

111. *O. mascula* L.—Soria, Fuentes de Agreda, Olvega, Borobia, Lubia, Miñana, Arguijo; en los carrascales y rebollares.

112. *O. coriophora* L.—Olvega, esporádica entre las carrascas.

113. *O. laxiflora* Lamk.—Moncayo, en la parte baja; Serón.

114. *Orchis sulphurea* Link (1806) = *O. romana* S. M. (1813).—*O. pseudosambucina* Ten. (1815).—Miñana, rara entre el monte bajo de quejigo.

115. *Platanthera bifolia* (L.) Rich.—Moncayo, Olvega, Vozmediano, Monte Razón; bajo la cubierta del monte.

116. *Aceras anthropophora* (L.) R. Br.—San Felices.

117. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.—Covaleda, Fuentes de Agreda.

118. *Epipactis latifolia* All. var. *rubiginosa* (Crantz.) Gaud. = *E. atropurpurea* Raf.—*E. atrorrubens* Schultz.—Fuentes de Agreda, encinar en la parte baja del Moncayo.

119. *Limodorum abortivum* (L.) Sw.—Fuentelmonje, entre el monte bajo de carrasca.

SALICÁCEAS

120. *Populus tremula* L.—Vinuesa, Tera, Sotillo del Rincón, sotos a orillas del Razón.

121. *P. alba* L.—Soria, márgenes del Duero.

122. *P. nigra* L.—Soria, Valdeavellano, Deza, Tera; en las orillas de los ríos.

123. *Salix fragilis* L.—Deza, orillas del Henar. Valdeavellano. Var.) *latifolia* Anders.—Arguijo, orillas del río; unos pies corpulentos, de más de 1 m. de diámetro.

124. *S. triandra* L.—Soria, riberas del Duero.

125. *S. incana* Schrank.—Leria, orillas del río Cidacos (Ceballos).

126. *S. purpurea* L.—Soria, Ciria, La Alameda, Deza; orillas de los ríos.

127. *S. salvifolia* Brot. = *S. oleifolia* Laguna p. p. non Lap.—Hinojosa de la Sierra, riberas del Duero, Santa Inés, Valdeavellano, el Royo. En general, es frecuente en todos los ríos de la provincia.

128. *S. atrocinerea* Brot.—Sotillo del Rincón, Santa Inés, Moncayo, Vozmediano, etc.; bastante frecuente en toda la provincia.

129. *S. Secalliana* Pau et C. Vicioso. = *S. atrocinerea* × *salvifolia*.—Pinar de Santa Inés, cercanías de la casa forestal, viviendo

entre los padres. Sólo se conocía hasta ahora de Canencia (Madrid), en donde la descubrí en el año 1916.

BETULÁCEAS

130. *Corylus Avellana* L.—Moncayo, Hinojosa del Campo, Valle de Valdeavellano, Vinuesa.

131. *Betula verucosa* Ehrh.—En un rodal de Haya, cerca de la cumbre de Sierra Cebollera; Covaleda, Sierra de Urbión, entre la Laguna Negra y Santa Inés.

CUPULÍFERAS

132. *Fagus silvatica* L.—Monte Razón, un buen hayedo en las estribaciones de Sierra Cebollera; en ésta, que en tiempos pretéritos debió de ser un inmenso hayedo, todavía sobreviven otros cuatro rodalitos en la cuenca del Razoncillo; Sotillo del Rincón, parte alta del robledal; Santa Inés, Montenegro de Cameros, Almarza, La Poveda, Moncayo, un buen monte en el barranco de Agramonte, formando una masa continua con el de la vertiente zaragozana; queda hoy separado del anterior un manchoncito encima de La Aldehuela de Agreda.

133. *Quercus Ilex* L.—Forma numerosos montes en la provincia, generalmente tratados a monte bajo, siendo escasos los pies arbóreos; unas veces el carrascal se presenta puro y otras asociado en diversos grados con el quejigo. En casi todos los montes suelen preentarse fases graduales de regresión, hasta terminar en rasos poblado de aliagas, tomillos, gayuba y *Helianthemum* y *Artemisia* como dominantes, habiendo inventariado gran número de parcelas en sus diversos estados de esperura.

Entre otras localidades, citaré, para no dar una relación interminable, Fuentes de Agreda, Olvega, Matalebreras, Abión y pueblos limítrofes, formando una sola masa; Sierra del Costanazo, Sierra de Carcaña, Monteagudo, Berlanga, Serón, Fuentelmonje, Soria, La Alameda, Andaluz, Nódalo, Sierra del Almuerzo, etc.

Var.) *oleifolia* Laguna.—Hinojosa del Campo, algunos pies arbóreos con buen desarrollo. Forma poco frecuente.

134. Q. *coccifera* L.—Entre Débanos y San Felices, cerro entre Dombellas y Sangervas; en ambas localidades asociado a la carrasca.

135. Q. *lusitanica* Lamk., et auct. plur., non Sampaio, subsp. *valentina* (Cav.) Schwz. = Q. *lusitanica* var. *faginea* Webb., et auct. plur., Q. *faginea* Sampaio, Q. *cerris* Asso., non L. nec Pau., Q. *valentina*, Cav.

Formando montes puros o asociado con otros congéneres, Q. *ilex* y Q. *pyrenaica* especialmente, se encuentra en gran parte de la provincia: Hinojosa del Campo, Fuentelpuerco, Ciria, Velamazán, Cihuela, Matalebreras, Trébago, Nepas, Sierra del Costanazo, Torrubia, Deza, Ledesma, Radona, Utrilla, El Villar del Campo, Serón, Miñana, Berlanga, Maján, etc.

Se ha venido considerando por diversos autores, el Q. *faginea* Lamk. como la var. *α*) del *lusitanica* de este mismo autor; criterio que a mi juicio es erróneo. Lamark describe su Q. *faginea* incluyéndolo en un grupo situado al final del género y que denomina "Espèces moins connues, ou varietés dont on ignore l'spèce primordiale", lo que no hubiera ocurrido de ser, como se ha pretendido, el Q. *faginea* la forma *α*) del *lusitanica*, pues a Lamark no se le hubiera escapado el parentesco que entre ellos existía. Además, al señalar las afinidades del *faginea*, agrega: "il semble avoir des rapports... et avec notre chêne d'Espagne n.° 17" (Q. *hispanica* Lamk.), del que a su vez dice: "spèce interessante, que lon doit placer selón nous, apres le Chêne liège, parce qu'elle s'en rapproche beaucoup".

Se ve, pues, por la incertidumbre de Lamark al asignarle sección y por las afinidades con otra especie próxima al alcornoque, que el material que utilizó para crear el Q. *faginea* era de origen mestizo, y así parece resultar del examen llevado a cabo por Schwarz en el herbario Lamarckiano, encontrando material heterogéneo con la citada denominación, lo que hace del Q. *faginea* un "nomen confusum" que debe desecharse.

Asso, en su "Synopsis", cita en la Sierra de Villarroya (Zaragoza) el Q. *cerris* L., asignándole el nombre vulgar de "Rebollo". Habiendo recorrido hace años la mencionada localidad, hube de apreciar que en ella, al igual que en otros muchos lugares de Aragón, con el nombre de "Rebollo" se conoce el Q. *lusitanica* Lamk., especie que Asso no cita en ninguna de sus obras.

Asimismo el Q. *aegilops* L. vulg. "Marojo" que indica también en la referida Sierra de Villarroya, corresponde al Q. *pyrenaica* Willd., que es la planta que allí tiene ese nombre vernáculo.

El Q. *lusitanica* Lamk. es bastante variable y, además, extremadamente propenso a formar híbridos con sus congéneres comensales, híbridos que ofrecen poca constancia en sus caracteres y establecen a veces una gama casi continua entre las especies padres.

136. Q. *petraea* (Mattsk.) Liebl., Fl. fuld. (1784).—[Q. *Robur* var.) *petraea* Mattsuschka, Fl. Sil. (1777).—Q. *Robur* Mill., non L.—Q. *sessilis* Ehrh. (1789).—Q. *sessiliflora* Salisb. (1796)]

Subsp.) *mas* (Thore).—En ejemplares por lo común aislados y corpulentos; Sierra Cebollera, Valdeavellano, Almarza, Arguijo, La Póveda.

137. Q. *pubescens* Willd. subsp.) *palensis* (Palss.) Schwz; Sotillo del Rincón, Sierra Cebollera, El Royo, Moncayo, El Espino.

138. Q. *pyrenaica* Willd.—Q. *toza* Bosc., sec. auct.—Q. *aegilops* Asso, non L.—Q. *cerris* Pau, non L.

Forma extensos montes, presentándose en esta provincia con carácter silicícola; Lubia, Trébago, Moncayo, Sierra del Madero, Valle de Valdeavellano, Vinuesa, El Royo, Almarza, Vozmediano, La Cueva de Agreda, Monte Toranzo, Sierra de Carcaña, Borobia, Retortillo, etc.

Es variable en lo que afecta a la vestidura de las hojas, tamaño de éstas y profundidad de los lóbulos; además, no se muestra remisa en la producción de híbridos, que pueden apreciarse en gran número y sin ninguna duda en la vertiente E. de la Sierra del Madero, cerca de Matalebreras, en una faja en que se mezclan Q. *pyrenaica* y Q. *lusitanica*.

Desde la publicación de su "Nueva contribución a la flora de Granada", el difunto Pau, maestro y guía que fué de tantos botánicos españoles, defendió con insistencia el criterio de que la planta que se venía conociendo como Q. *toza* Bosc. era la misma que Linné había descrito bajo el nombre de Q. *cerris*. Uno de los fundamentos en que se apoyaba era que Linné, en la descripción *princeps*, decía: "Habitat in Hispania". Pau murió sin haber tenido ocasión de conocer que, efectivamente, en España vive y en el monte de El Pardo (Madrid), según he podido comprobar recientemente por un ejemplar que me regaló don Luis Ceballos, herborizado en dicha localidad, en la que posteriormente lo he visto.

Wbb ya lo citó en ella hace más de un siglo y sigue reproduciéndose naturalmente. El origen de su presencia en El Pardo es, sin duda, artificial, pero, desde luego, antiquísimo, ya que existía adulto en los tiempos linneanos; acaso tuviera lugar en los de Felipe V, cuando se plantaron diversas especies extranjeras en La Granja y otras posesiones reales.

También hacía hincapié Pau en la frase de la descripción de Linné *"foliis subtus tomentosis"*, y me decía en una carta "¿qué, no es tomentoso el envés de las hojas en la planta española?"; efectivamente, es tomentoso, pero si Linne consignó el tomento del envés, no iba a omitir el denso tomento estrellado que cubre el haz y que tan característico es en esta especie, revelando incluso destacadamente los híbridos en que interviene. Por todo ello considero este asunto completamente aclarado y no creo que la consulta al herbario de Linné diera materia en contra de lo expuesto.

139. Q. *lusitanica* ssp. *valentina* × *pubescens* ssp. *palensis*. C. Vic.—El Royo, Trébago.—Entre las especies padres.

140. Q. *pubescens* ssp. *palensis* × *pyrenaica* C. Vic.—El Espino.

141. Q. *numantina Ceb. etc C. Vic.* = Q. *lusitanica* ssp. *valentina* × *pyrenaica* eorum.

Ramuli annotini dense stellato-tomentosi; foliis confertis, breviter petiolatis obovatis vel oblongo-obovatis, ab initio utrimque tomento denso crasso cano tectis, adultis subcoriaceis, supra tomentoso-stellatis, demum nitidis, subglabrescentibus, subtus dense velutino-tomentosis, margine pinnato-lobatis vel subpinnatifidis, basi irregulariter rotundatis; lobis lanceolato-obtusis, saepe undulato-sublobulatis; petiolo dense tomentoso, 4-9 mm. long.; lamina, 45-75 mm. long., 15-35 mm. lat.; glandibus oblongo-cylindricis, excepto apiculo glabris; cupula hemisphaerica, 7-8 mm. alta, 10-12 mm. lata; squamis appressis, tomentello-velutinis, infimis dorso nodoso-gibbosis, abbreviatis, superioribus ovato-appendiculatis, obtusis.

Hab. Trébago et Matalebreras, inter parentes.

En Trébago, escasos pies arbustivos y estériles (al menos en los años 1934 y 35); en Matalebreras, algo más abundantes, en forma de arbolillos y fértiles. En ambas localidades, entre las especies padres.

Quercus numantina Ceb. et Vic. *(Q. lusitanica* v. *valentina* × *pyrenaica).*

a, Ramo con hojas adultas (tamaño natural).
b, Hoja adulta por el envés (doble del natural).
c, Hoja adulta por el haz (doble del natural).

ULMÁCEAS

142. *Ulmus campestris* L.—Soria, orillas del Duero; Valdeavellano, orillas del Razón. Lo generalizado de su cultivo hace imposible precisar hoy dónde es realmente espontáneo.

143. *U. scabra* Mill. (1768).= *U. montana* Stokes, in With. (1776).—Monte Razón, entre las Hayas, localidad en que es evidentemente autóctono; tanto por la hoja como por la forma de la sámara es inconfundible con la anterior, viviendo también a mayor altitud que ella.

URTICÁCEAS

144. *Urtica urens* L.—Andaluz.

145. *U. dioica* L.—Vulgar en toda la provincia.

146. *Parietaria diffusa* M. K.—Muros y tapiales; Burgo de Osma, Soria, Agreda.

LORANTÁCEAS

147. *Viscum album* L.—La Póveda; parásita sobre *Crataegus monogyna*.

148. *Arceuthobium oxycedri* M. B.—Sierra del Madero.

SANTALÁCEAS

149. *Thesium divaricatum* Jan. nec. A. DC.—Monteagudo, Cihuela, Olvega, Matalebreras; en los cerros secos.

ARISTOLOQUIÁCEAS

150. *Aristolochia pistolochia* L.—Deza, cerros pedregosos y secos.

POLIGONÁCEAS

151. *Polygonum Bistorta* L.—Praderas del Moncayo.

152. *Rumex scutatus* L.—Moncayo, en estaciones pedregosas.

153. *R. bucephalophorus* L.—Olvega, Tozalmoro, Matalebreras; frecuente en el estrato herbáceo de los montes de encina y quejigo.

154. *R. acetosella* L.—Sierras Cebollera y de Toranzo; Berlanga, Sangervás, Andaluz.

155. *R. Acetosa* L.—Moncayo, en los claros del hayedo.

156. *Rumex obtusifolius* L. var.) *silvestris* (Lamk.) Reck. = *Lapathum silvestris* Lamk. (1778). — *Rumex silvestris* Wallr (1822).—Almenar del Campo, orillas de las acequias. Esta variedad no conozco que se haya citado en España.

QUENOPODIÁCEAS

157. *Chenopodium Botrys* L.—Gómara, Andaluz, Sangervás.

158. *Ch. Bonus-Henricus* L.—Sierras de Urbión y Moncayo; Covaleda.

159. *Kochia prostrata* (L.) Schad.—Deza, Manteagudo.

CARIOFILÁCEAS

160. *Agrostemma Githago* L.—En los campos cultivados; Monteagudo, Calatañazor.

161. *Silene sericea* All. *Subsp. colorata* (Poir.) = *S. colorata* Poir.—Tozalmoro, Fuentelpuerco.

162. *S. ciliata* Pourr. var.) *arvatica* (Lag.) Pau.—Montenegro de Cameros, Peña Negra, Sierras de Urbión y Cebollera, en los pastizales subalpinos.

163. *S. legionensis* Lag.—Covaleda, Olvega, Sangervás, en sitios secos y pedregosos.

164. *S. portensis* L.—Olvega, Sangervás.

165. *S. nutans* L.—Moncayo, Fuentes de Agreda.

166. *S. muscipula* L. var.) *angustifolia* Costa = *S. arvensis* Loscos.—Monteagudo, cerros secos.

167. *S. Boryi* Boiss. var.) *penyalarensis* Pau.—Ucero (Ceballos).

168. *S. conica* L.—Monte Matas de Lubia.

169. *S. inflata* Sm.—Vulgar en terrenos cultivados.

170. *Lychnis flos-cuculi* L.—Moncayo, Vozmediano. En lugares húmedos.

171. *Tunica prolifera* (L.) Scop.—Nódalo, Berlanga, Maján, Fuentelpuerco, Sangervás, Soria.

172. *Dianthus hispanicus* Asso.—No es rara en la zona de carrascales y quejigares. Monteagudo, Cañamaque, Berlanga, Taroda, Sanvergás, etc.

173. *Dianthus brachyanthus* Boiss. var.—En la cumbre de la Sierra del Madero.

174. *Saponaria ocymoides* L.—Soria, Fuentes de Agreda, Olvega, Peñalcázar, Deza, La Alameda, Monteagudo, Taroda.

175. *Velezia rigida* L.—Abión.

176. *Stellaria graminea* L.—Pinar de Covaleda.

177. *St. uliginosa* Murr.—Lugares fangosos del Moncayo.

178. *St. holostea* L.—Hayedo del Moncayo.

179. *Cerastium arvense* L.—Lugares pedregosos del Moncayo; Sierras Cebollera y Toranzo; Olvega, Fuentes de Agreda, Soria.

180. *C. perfoliatum* L.—Campos cultivados. Soria, Deza, Monteagudo.

181. *C. glutinosum* Fr.—Casi constantemente forma parte del tapiz herbáceo de los montes de encina, quejigo y rebollo. Olvega, Matalebreras, La Alameda, Soria, Pico Frentes, Lubia, Andaluz, Maján, Nódalo, Serón, Cañamaque, Berlanga, Paones, Velamazán, Sangervás, etc.

182. *C. Riaei* Desm.—Sierras del Madero, Toranzo y Cebollera.

183. *Holosteum umbellatum* L.—Soria, Paones, Andaluz, etc.

184. *Sagina Linnaei* Presl. f. *glandulosa* Lge.—La Póveda, Sierra del Hayedo (Ceballos). Var.) *macrocarpa* Beck.—Covaleda.

185. *Queria hispanica* Loefl.—Sierra del Madero, Nódalo, Berlanga, Abión, Maján, Serón.

186. *Minuartia campestris* Loefl.—Fuentelpuerco, Monteagudo.

187. *M. dichotoma* Loefl.—La Alameda.

188. *M. tenuifolia* (L.) Hiern.—San Felices, Fuentes de Agreda, Olvega, La Alameda, Sangervás, Nódalo, Serón, Paones, Taroda, Maján Fuentelpuerco. Var.) *viscosa* (Schreb.) = *Arenaria hybrida* Vill.—Sierra del Madero, Ciria, Tozalmoro, Nódalo.

189. *M. recurva* (All.) var.) *Juresii* (Fenzl.) Mattf.—En los peñascos de las cumbres de las Sierras de Urbión y Cebollera.

190. *Arenaria ciliaris* Loscos.—Sierra del Costanazo, Ciria, Reznos, Paones, Miñana, Fuentelmonje, Taroda.

191. *Arenaria serpyllifolia* L.—San Felices, Sangervás, La Alameda, Nódalo, Fuentelpuerco, Cañamaque. Var.) *tenuior* M. K. (1831) = var. *leptoclados* Rchb. (1842).—*A. leptoclados* Guss. (1845).—Monteagudo, Serón.

192. *A. montana* L.—Moncayo, La Póveda, Vozmediano, Trébago, Covaleda, Sierra Cebollera.

193. *A. grandiflora* L. var.) *incrassata* (Lge.).—Soria, Pico Frentes, Calatañazor, Sierras Cebollera y de Toranzo.

194. *Spergula vernalis* Willd.—La Alameda.

195. *Delia segetalis* (L.) Dum. = *Spergularia segetalis* Fenzl. Olvega, Tozalmoro.

196. *Spergularia rubra* (L.) Presl.—Vinuesa. Var.) *alpina* K. Sierras de Urbión y del Hayedo (Ceballos).

197. *Loeflingia hispanica* L.—Fuentelpuerco, Andaluz, colinas arenosas de la derecha del Duero.

198. *Corrigiola telephiifolia* Pourr.—Lubia.

199. *Paronychia nivea* DC.—Soria, Nódalo, Berlanga, Taroda.

200. *P. polygonifolia* (Vill.) DC.—Sierra Cebollera.

201. *Herniaria latifolia* Lap.—Sierra Cebollera.

202. *H. scabrida* Boiss. —Soria.

203. *H. cinerea* DC.—Nódalo.

204. *H. hirsuta* L.—Andaluz.

205. *Scleranthus annuus* L.—La Alameda, Andaluz.

206. *Sc. perennis* L.—Sierras Cebollera, del Hayedo (Ceballos) y Toranzo.

NINFEÁCEAS

207. *Nuphar luteum* (L.) Sm.—En los ríos Duero y Ebrillos.

RANUNCULÁCEAS

208. *Paeonia peregrina* Mill. var.) *leiocarpa* Coss.—Parte baja del Moncayo, Sierra del Pégalo, Espejo de Tera.

209. *Trollius europaeus* L.—Robledal de Arguijo.

210. *Helleborus foetidus* L.—Moncayo, Hinojosa del Campo, Almarza, Pico Frentes.

211. *H. viridis* L. var.) *occidentalis* (Reut.).—La Póveda.

212. *Aquilegia vulgaris* L. var.) *hispanica* Willk.—Moncayo, Fuentes de Agreda, Arguijo.

213. *Anemone Pulsatilla* L.—Covaleda y Toledillo, en los prados.

214. *A. Hepatica* L.—Moncayo, en el hayedo, persistiendo aun en los rodales más sombríos; Fuentes de Agreda, entre las carrascas.

215. *Ranunculus aquatilis* L. var.) *isophyllus* Freyn.—Sierra de Urbión, en el arroyo de la Laguna Negra.

216. *R. flammula* L.—Cubillos (Ceballos).

217. *R. gramineus* L. var.) *luzulifolius* Boiss.—Fuentes de Agreda, San Felices, Sierras del Madero y Toranzo, Deza, Miñana, Calatañazor, Almarza.

218. *R. flabellatus* Desf. var.) *mollis* Freyn.—Sierras del Madero y Toranzo, Andaluz. Var.) *ovatus* Freyn.—Covaleda.

219. *R. bulbosus* L. var.)*Zapateri* Pau.—La Póveda.

220. *R. Aleae* Willk.—Moncayo, Fuentes de Agreda.

221. *R. arvensis* L.—Vulgar en los sembrados; Soria, Fuentes de Agreda, Miñana, etc.

222. *R. amplexicaulis* L.—Sierra de Urbión.

223. *R. Amansii* Jord.—Covaleda, en el hayedo.

224. *R. Ficaria* L.—Soria, Arguijo.

225. *Adonis aestivalis* L.—Monteagudo.

226. *A. flammea* Jacq.—Sierra del Madero, en los sembrados.

PAPAVERÁCEAS

227. *Papaver rhoeas* L.—Muy común en los campos.

228. *P. argemone* L.—Soria, Agreda, Olvega, Deza.

229. *Roemeria violacea* Medik. = *R. hybrida* DC.—Campos cultivados; Soria, Deza, La Alameda, Monteagudo.

230. *Chelidonium majus* L.—Con preferencia en estaciones ruderales. Burgo de Osma, Agreda, Deza, Monteagudo, Almarza.

231. *Hypecoum procumbeus* L.—Campos cultivados.

232. *H. pendulum* L.—Menos frecuente que la anterior.

233. *Fumaria Vaillantii* Lois.—Agreda.

234. *F. officinalis* L.—Común en los campos.

235. *F. parviflora* Lamk.—Tan frecuente o más que la anterior, en idénticas estaciones.

236. *Sarcocapnos enneaphylla* (L.) DC.—En las grietas de los peñascos; Berlanga, Jubera (Ceballos), Burgo de Osma.

CRUCÍFERAS

237. *Sisymbrium hirsutum* Lag.—Carrascal de Andaluz.

238. *S. Irio* L.—Monteagudo, Deza.

239. *Alliaria officinalis* Andr.—La Póveda, Soria.

240. *Erysimum micranthum* (Gay) Pau.—*E. strictum* Coss. var.) *micranthum* Gay.—Monteagudo, Sierra del Moedo.

241. *E. Bocconi* (All.) Pers.—Berlanga, Monteagudo, Nódalo, Maján, Velamazán, Soria, Serón, etc.

242. *Roripa pyrenaica* (L.) Sp.—Lugares húmedos; Sierra de Toranzo, Covaleda.

243. *Barbarea praecox* (Sm.) R. Br.—Sitios acuosos: La Póveda.

244. *Cardamine hirsuta* L.—Andaluz.

245. *Arabidopsis Thaliana* (L.) Heynh. = *Arabis Thaliana* L. *Stenophraagma Thalianum* Cel.—Olveda, La Alameda, Soria, Andaluz.

246. *Arabis hirsuta* Scop.—La Alameda.

247. *A. auriculata* Lamk.—En colinas pedregosas; Soria, Pico Frentes, La Alameda, Peñalcázar, Deza, Nódalo.

248. *Phryne Boryi* (Boiss.) Schulz. = *Arabis Boryi* Boiss.—*Braya pinnatifida* Willk., prodr. p. p.—Sierra de Urbión, en los peñascales.

249. *Cheiranthus fruticulosus* Loefl. = *Mathiola tristis* R. Br. Deza. Monteagudo, Torlengua, Cihuela, Soria, etc.

250. *Alyssum montanum* L.—Sierra del Madero (rara).

251. *A. alpestre* L. var.) *serpyllifolium* (Desf.) Coss.—Ciria. Sierra del Madero, Monteagudo, Cihuela.

252. *A. calycinum* L.—Sierra del Madero, La Alameda, Soria, etcétera. Var.) *hispidum* Losc. Pard.—Predomina más que el tipo en los terrenos secos del Sur de la provincia; Deza, Monteagudo, Serón, etc.

253. *Ptilotrichum spinosum* (L.) Boiss.— Soria, San Saturio, Ciria, Peñalcázar; en las hendiduras de los peñascos.

254. *Pt. Peyrousianum* (Gay) Willk. var.) *tortuosum* (Willk). = *Pt. tortuosum* Willk.—*Pt. Peyrous. v.) angustifolium* Wk.—Taroda, Deza, Monteagudo, Serón, Cañamaque, Paones, etc.

255. *Erophila verna* (L.) Willk.—Soria. La Alameda, Arguijo. Serón, Paones, etc.

256. *Clypeola Jonthlaspi* L.—Soria, Paones.

257. *Diplotaxis saxatilis* (Lamk.) DC.—La Alameda.

258. *Erucastrum obtusangulum* (Lois.) Rchb.—Deza, Monteagudo.

259. *Calepina irregularis* (Asso) Thell. = *Myagrum irregulare* Asso.—*Crambe corvini* All.—*Calepina corvini* Desv.—Trébago.

260. *Rapistrum rugosum* (L.) All.—Almenar, orillas de los sembrados.

261. *Lepidium heterophyllum* Bth. var.) *canescens* G. G.—Ocenilla.

262. *L. hirtum* (L.) DC. var.) *brachystylum* (Willk.) Pau = *L. calycotrichum* Kze. var.) *brachystylum* Willk., prodr. III (1880). *L. hirtum* var.) *psitolepterum* Willk. Suppl. (1893).—Hinojosa del Campo, La Alameda, Berlanga, Paones.

263. *Biscutella laevigata* L.—Soria, Andaluz, Berlanga.

264. *B. pyrenaica* Huet.—Moncayo, en cuyos peñascos llega hasta la cumbre.

265. *B. stenophylla* Duf.—Soria, Fuentes de Agreda, Sierra de Toranzo, La Alameda. En las rendijas de los peñascos.

266.—*Hutchinsia petraea* (L.) R. Br.—Lugares cascajosos; Soria, Paones, Andaluz.

267. *Iberis Amara* L.—En los sembrados; Fuentes de Agreda, Burgos de Osma.

268. *Iberis Lagascana* DC.—Sierra del Moedo.

269. *Aethionema saxatile* (L.) R. Br.—En la peñas de la Sierra de Frentes.

270. *Thlaspi perfoliatum* L.—Vulgar en los campos; Fuentes de Agreda, Hinojosa del Campo, Berlanga, La Alameda, Paones, etcétera.

271. *T. arvense* L.—Berlanga.

272. *T. stenopterum* Boiss. et Reut.—En los pedregales del Moncayo y del monte Toranzo.

273. *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br.—Soria.

274. *T. Lepidium* DC.—Soria, Berlanga, Andaluz.

275. *Camelina silvestris* Wallr.—En los cultivos; Agreda.

276. *Neslia paniculata* (L.) Desv.—Agreda; en los campos cultivados.

RESEDÁCEAS

277. *Reseda lutea* L.—Agreda, Monteagudo, Deza, Cañamaque.

278. *R. luteola* L.—Agreda.

279. *R. fruticulosa* L. var.) *Gayana* (Boiss.).—Agreda.

280. *Astrocarpus purpurascens* (L.) Raf. = *R. purpurascens* L.—*A. clussii* Gay.—Andaluz, Berlanga, Sangervas.

DROSERÁCEAS

281. *Drosera rotundifolia* L.—Praderas fangosas de Sierra Cebollera.

CRASULÁCEAS

282. *Sedum brevifolium* DC.—Sierras de Urbión y Cebollera.

283. *S. album* L.—Moncayo, Olvega, Matalebreras, Fuentelpuerco.

284. *S. acre* L.—Olvega, Abión, Nódalo; sitios pedregosos.

285. *S. altissimum* Poir.—Soria.

286. *S. tenuifolium* (Sibth. et Sm.) Strobl. = *S. amplexicaule* DC.—Moncayo. Fuentes de Agreda, Olvega, Matalebreras, Fuentelpuerco.

287. *Cotyledon hispanica* Loefl. = *Pistoriana hispanica* DC.—Olvega, Matalebreras, Fuentes de Agreda, Tozalmoro, Fuentelpuerco.

SAXIFRAGÁCEAS

288. *Saxifraga cuneata* Willd.—Pico Frentes, Soria, San Saturio; en las peñas.

289. *S. pentadactylis* Lap. var.) *Willkommiana* (B.) Engl.—Moncayo y Urbión; en las ranuras de los peñascos.

290. *S. hypnoides* L.—Sierra de Urbión, en análoga estación que la especie anterior.

291. *S. granulata* L.—Moncayo, Calatañazor. Var.) *glaucescens* (B. R.).—Fuentes de Agreda, monte Toranzo.

292. *S. veronicifolia* (Pers.) Duf. = *S. carpetana* B. R.—Ocenilla, La Alameda.

293. *S. dichotoma* Will. = *S. arundana* Boiss.—*S. Hervieri* Deb.—Sierra de Toranzo, Lubia.

294. *S. tridactylites* L.—Soria, Paones.

295. *Ribes Grossularia* L.—Almazán (Ceballos).

ROSÁCEAS

296. *Spiraea hispanica* Hoffg. Link. = *Sp. crenata* Cav.—*Sp. flabellata* Bert.—*Sp. cuneifolia* Sen.—San Felices, Débanos.

297. *Pirus communis* L. var) *Achras* Wallr.—Buimanco (Ceballos).

298. *Amelanchier ovalis* Med. = *A. vulgaris* Moench.—Deza, Moncayo, Fuentes de Agreda, Pico Frentes, Ciria, Miñana.

299. *Malus Acerba* Mer.—Olvega, La Póveda, Vinuesa, Covaleda.

300. *Sorbus Aria* (L.) Crtz.—Moncayo, Fuentes de Agreda, Hinojosa del Campo.

301. *S. aucuparia* L.—Sierras de Urbión y Moncayo; Covaleda, monte Razón, La Póveda.

302. *S. domestica* L.—Covaleda.

303. *S. torminalis* L.—Rara en el Moncayo, hayedo de Agramonte (Ceballos).

304. *Crataegus monogyna* Jacq.—Vulgar en casi todos los montes; Aldehuela de Agreda, Olvega, Sierras del Madero, Cebollera y del Almuerzo; Gómara, Sotillo del Rincón, Soria, Nepas, Vinuesa, Almarza, La Alameda, Morón de Almazán, Monteagudo, Taroda, etc.

305. *Rubus idaeus* L.—En el Moncayo.

306. *Fragaria vesca* L.—Moncayo.

307. *F. collina* Ehrh.—Moncayo.

308. *Potentilla hispanica* Zimm.—Tozalmoro, Borobia.

309. *P. argentea* L.—Moncayo.

310. *P. rupestris* L.—San Pedro Manrique (Ceballos).

311. *P. tormentilla* Neck.—Covaleda, Sotillo del Rincón, Sierras de Urbión, Cebollera y Moncayo.

312. *P. splendens* Ramd.—Vozmediano, Covaleda, Toledillo, Lubia.

313. *P. cinerea* Chaix; subsp. *velutina* (Lehm).—Frecuente en toda la provincia; Sierras de Toranzo y Cebollera, Soria, Olvega, Deza, Andaluz, Monteagudo, Vinuesa, Berlanga, Sangervas, Cañamaque, etc.; indistintamente calcícola y silicícola.

314. *P. verna* L.—Tan frecuente como la anterior; Moncayo, Olvega, La Alameda, Soria, Nódalo, Berlanga, Andaluz, Taroda, Serón, Velamazán, etc.

315. *Geum urbanum* L.—Moncayo.

316. *G. albarracinense* Pau.—Moncayo.

317. *G. silvaticum* Pourr.—Moncayo, La Alameda, San Felices, Cabrejas del Pinar, Velamazán, Los Rábanos.

318. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. = *Spiraea ulmaria* L.—Planta pratense; Moncayo, Sotillo del Rincón.

319. *F. hexapetala* (L.) Gilib.—Moncayo, Matalebreras, Velamazán.

320. *Alchemilla alpina* L.; subsp. *saxatilis* (Buss.) Rouy et Cam.—Peña Negra, cerca del Puerto de Santa Inés.

321. *Agrimonia Eupatoria* L.—Almarza, Berlanga.

322. *Poterium dictyocarpum* Sp.—Olvega, Fuentes de Agreda, La Alameda, Peñalcázar, Cañamaque, Serón, Deza.

323. *Rosa canina* L.—La Muedra. Var.) *andegavensis* (Bast.) Desp.—Somaen (Ceballos).

324. *R. pimpinellifolia* L.; var) *microphylla* R. C.—Moncayo, Borobia, Fuentes de Agreda.

325. *Prunus spinosa* L.—Vulgar en toda la provincia; La Póveda, Vinuesa, Ciria, Berlanga, etc.

326. *P. Mahaleb* L.—Fuentes de Agreda.

327. *P. prostrata* Labill.—Sarnago (Ceballos).

LEGUMINOSAS

328. *Astragalus sempervirens* Lamk (1783) = *A. aristatus* L'Her (1885) var.) *muticus* Pau. = *A. muticus* Pau.—Arguijo, Trébago, Valdeavellano, Sierra de Carcaña.

A esta variedad corresponden las citas del *A. aristatus* en el centro de España. En el herbario de Cavanilles existe un pliego procedente de Soria y herborizado por J. Pozo, que estaba determinado como *A. aureus* Willd.

329. *A. hypoglottis* L. = *A. purpureus* Lamk.—Fuentes de Agreda, entre el carrascal de La Dehesa, en la parte baja del Moncayo.

330. *A. incanus* L.—Frecuente en los cerros secos y margosos; Deza, Monteagudo, Miñana, Cihuela, Olvega, Serón, Berlanga, Majáh, Nódalo, etc.

331. *A. monspessulanus* L.—Fuentes de Agreda, carrascal de El Cortado. Var.) *saxatilis* (Cav.) = *A. chlorocyaneus* Boiss.—Olvega, Monteagudo.

332. *A. narbonensis* Gou.—Monteagudo.

333. *A vesicarius* L.; var.) *multiflorus* Cuatrecasas!—Parte superior de la Sierra del Madero. Esta planta, descubierta en el macizo de Mágina (Jaén), sólo era conocida hasta el día de algunas otras sierras andaluzas, por lo que su presencia en esta localidad castellana, junto al Moncayo y tan alejada del área conocida de esta especie y de las restantes de la misma sección, es sumamente interesante, planteando un problema de geografía botánica difícilmente explicable, no sólo por la distancia, sino por las condiciones climáticas tan diferentes en esta sierra soriana y las sierras jienenses y granadinas en que se conocía únicamente.

334. *A. hamosus* L.—Soria, orillas de los caminos.

335. *Vicia pyrenaica* Pourr.—Pinar de la Póveda.

336. *V. lathyroides* L.—Olvega, Lubia.

337. *V. sepium* L.—Robledal de Arguijo.

338. *V. angustifolia* All.—Cañamaque, Soria.

339. *V. onobrychioides* L.—Sitios herbosos de los carrascales, rebollares y quejigares; Fuentes de Agreda, Borobia, Ciria, San Felices, Trébago.

340. *V. tenuifolia* Roth.; var.) *luxurians* Vis.—Pinar Grande de Soria.

341. *V. hirsuta* (L.) Koch.—Lubia.

342. *Latyrus pratensis* L.—Covaleda.

343. *L. montanus* (L.) Bernh. = *L. macrorrhizus* Wimm.—*Orobus tuberosus* L.—*Pisum montanum* Krause.—Vozmediano, rebollar al pie del Moncayo. Var. *pyrenaicus* (L.) DC.—Vozmediano, rara, con el tipo.

344. *L. canescens* (L. fil.) Gren. Godr.—Estrecho de Araviana, Borobia.

345. *L. pannonicus* (Kramer) Garcke = *Orobus pannonicus* Kram. (1756).—*O. albus* L. fil. (1784).—Robledal de Arguijo.

346. *L. angulatus* L.—Olvega. Forma de zarcillos simples. La mayoría de las muestras que tengo herborizadas en la provincia de Madrid, Aragón y Santa Elena (Jaén) y las que he visto de Plasencia, herborizadas por Bourgeau, los tienen igualmente.

347. *Ononis antiquorum* L.—Sitios incultos entre Valdeavellano y Villar de Ala.

348. *O. fruticosa* L.; var.) *microphylla* DC.—Monteagudo, Serón; en las colinas secas.

349. *O. Natrix* L.—Vozmediano, Fuentes de Agreda.

350. *O. minutissima* L.—Moncayo, Fuentes de Agreda.

351. *O. striata* Gou.—Puerto de Oncala (Ceballos). Esta especie, que no parece estar citada en la provincia, se conoce de pocas localidades ciertas en España, habiendo sido probablemente confundida con la *O. pusilla* L. = *O. columnae* All. En el herbario general antiguo del Jardín Botánico de Madrid, he encontrado un pliego herborizado por Salcedo en Bricia (Burgos), y que estaba determinado como *O. capitata* Cav.

352. *Medicago minima* (L.) Desr.—Almazán (Ceballos), Berlanga.

353. *M. lupulina* L.—Vulgar en los campos y márgenes. Taroda, Cañamaque, Serón, etc.

354. *Trifolium repens* L.—Moncayo, y en general, en praderas y sitios húmedos de toda la provincia.

355. *T. pratense* L.—Moncayo y tan vulgar como la anterior en análogas estaciones.

356. *T. ochroleucum* L.—Moncayo, en el hayedo de Agramonte.

357. *T. angustifolium* L.—Fuentelpuerco, Sangervas.

358. *T. arvense* L.—Olvega, Matalebreras, Fuentelpuerco, Sangervas.

359. *T. pallescens* Schrb.; var.) *glareosum* Schl.—Sierra Cebollera.

360. *Dorycnium suffruticosum* Vill.—San Felices, Nepas, Ledesma, Chércoles, Morón de Almazán, Alentisque, etc.

361. *Lotus corniculatus* L.—Fuentes de Agreda, Débanos, Taroda, Velamazán, Sangervas, Sierra Cebollera.

362. *Lotus pedunculatus* Cav. = *L. uliginosus* Schrk.—Praderas y lugares herbosos del Moncayo.

363. *Tetragonolobus siliquosus* (L.) Rth.—Agreda, en los prados y sitios húmedos.

364. *Anthyllis montana* L.—Sierra del Madero.

365. *A. Vulneraria* L.; var.) *vulgaris* K.—Robledal de Arguijo. Var.) *tremedalis* Pau.—Fuentes de Agreda.

366. *Argyrolobium argenteum* (L.) Willk.—San Felices, Matalebreras, Taroda, Berlanga, Serón, Velamazán.

367. *Cytisus purgans* (L.) Willk.—Parte superior de las Sierras de Moncayo y Cebollera.

368. *Sarothamnus scoparius* (L.) K.—Parte baja del Moncayo, Olvega.

369. *Adenocarpus commutatus* Guss.—En Villar de Ala y Valdeavellano, Covaleda.

370. *Genista micrantha* Ortg.—Sotillo del Rincón, rebollares junto al río Razón, Moncayo, en el subvuelo del hayedo y del rebollar de la parte baja.

371. *G. anglica* L.—Vinuesa, Ocenilla, Almarza, monte Razón, Sierra Cebollera.

372. *G. scorpius* (L.) DC.—Vulgar en casi toda la provincia, pero especialmente en la zona de encinares y quejigares; Agreda, Sierra del Madero, Villar de Ala, Deza, Monteagudo, Cañamaque, Siera del Moedo, Ciria, Abejar, Soria, Berlanga, Fuentelpuerco, etcétera.

373. *G. tinctoria* L.—Sotillo del Rincón, rebollares junto al Razón, Valdeavellano, Covaleda, Moncayo.

374. *G. florida* L.—Moncayo, pinares de Santa Inés y Covaleda, cerros de la derecha de Ebrillos, frente a La Muedra.

375. *G. cinerea* DC.—Neguilla.

376. *G. hispanica* L.—Parte baja del Moncayo, Trébago, Yanguas (Ceballos), Sotillo del Rincón.

377. *G. pilosa* L.—Sierras del Madero y del Almuerzo, Pinar Grande de Soria y Sierra del Hayedo (Ceballos).

378. *G. Lobelii* DC.—Sierra del Moedo, Taroda.

379. *Genistella tridentata* (L.) Samp. = *Genista tridentata* L. *Pterospartum tridentatum* Sp.—Vinuesa.

380. *Erinacea Anthyllis* Link. = *E. pungens* B.—Soria, San Saturio, Fuentes de Agreda, Vozmediano, Reznos, Olvega; cumbres de la Sierras de Toranzo, la Bigornia, el Costanazo y la Pica; Deza, Aldeadelpozo, La Alameda, etc.

381. *Ornithopus compressus* L.—Olvega, Andaluz.

382. *O. perpusillus* L.—Cabrejas del Pinar.

383. *Coronilla minima* L.; var.) *genuina* Gren. Godr.—Ucero (Ceballos.) Var.) *australis* Gren. Godr.—Más frecuente que la anterior. Serón, Monteagudo, Alentisque, Morón de Almazán, Sierra del Moedo, Fuentes de Agreda, Olvega, Matalebreras, Hinojosa del Campo, Deza, Cañamaque, Berlanga, Taroda.

384. *Hippocrepis commutata* Pau.—Olvega.

385. *Hedysarum humile* L.—Monteagudo, Sierra del Moedo.

386. *Onobrychis montana* DC.; var.) *bilbilitana* Pau = *O. hispanica* Sirjaev.—Olvega, Matalebreras, Berlanga, Taroda.

387. *O. saxatilis* (L.) All.—Monteagudo, Torlengua, Cihuela.

GERANIÁCEAS

388. *Geranium pyrenaicum* Burm.—La Aldehuela de Agreda, Vozmediano.

389. *G. Robertianum* L.—Moncayo, Nódalo.

390. *G. lucidum* L.—Moncayo.

391. *G. molle* L.—Andaluz.

392. *G. rotundifolium* L.—Andaluz.

393. *Erodium carvifolium* Boiss. et Reut.—Cabrejas del Pinar, Toledillo, Covaleda; en los prados.

394. *E. celtibericum* Pau.—Sierra del Costanazo, Pico Frentes.

395. *E. cicutarium* (L.) L'Herit.—Lubia, Andaluz, La Alameda, Cañamaque, Berlanga, Cihuela, etc.

LINÁCEAS

396. *Linum narbonense* L.—Sierra del Costanazo, La Alameda, Soria, Deza, Paones, Valdeavellano, Monteagudo, Serón, Cañamaque, Taroda, Berlanga, etc.

397. *L. catharticum* L.—Moncayo, Covaleda.

398. *L. suffruticosum* L.—Terrenos áridos, Sierras del Madero y del Moedo, San Felices, Ledesma, Gómara, Monteagudo, Alentisque, Ciria, Morón de Almazán, Serón, Berlanga, Taroda, Deza, Velamazán, etc.

POLIGALÁCEAS

399. *Polygala vulgaris* L.—Sierras Cebollera y Toranzo, Vozmediano, Fuentes de Agreda, La Póveda, Lubia, Serón. Subsp. *pedemontana* Per. et. Verl. = *P. rosea* Willk. non Desf.—San Felices, Fuentes de Agreda, Moncayo.

400. *P. serpyllifolia* C. A. C. Hose (1797) = *P. serpyllacea* Weihe (1826).—*P. depressa* Wend. (1831).—Moncayo, pinar de Santa Inés.

EUFORBIÁCEAS

401. *Mercurialis perennis* L.—Arguijo.

402. *M. tomentosa* L.—Agreda.

403. *Euphorbia serrata* L.—Olvega, Cihuela, Monteagudo.

404. *E. nicaensis* All.—Berlanga, Paones, Taroda, Velamazán, Fuentelpuerco.

405. *E. verrucosa* Lamk.—Moncayo.

406. *E. pauciflora* Duf.—Soria, Berlanga, Deza, Torlengua.

BUXÁCEAS

407. *Buxus sempervirens* L.—Berlanga de Duero, cerro del Castillo.

AQUIFOLIÁCEAS

408. *Ilex Aquifolium* L.—Santa Inés, Moncayo, Sierra Ceballera, Almarza, Arguijo.

ACERÁCEAS

409. *Acer campestre* L.—Valdeavellano, Moncayo, La Muedra, Sotillo del Rincón, Tera, Almarza.

410. *A. monspessulanum* L.—Fuentes de Agreda; en las vaguadas del monte La Dehesa, forma rodales puros de ejemplares arbóreos; Hinojosa del Campo.

RAMNÁCEAS

411. *Rhamnus Alaternus*. L. f. *fruticosus* Willk.—Moncayo. Var.) *prostrata* B.—Deza, junto a los peñascos calizos.

412. *Rh. alpinus* L.—Hayedo del Razón.

413. *Rh. catharticus* L.—La Aldehuela de Agreda, Fuentes de Agreda, La Póveda. Var.) *pubescens* Willk.—Arguijo.

414. *Rh. saxatilis* Jacq. (1762). Var.) *infectorius* (L.) (1767). Moncayo, Fuentes de Agreda, Ciria, Deza, Soria, Calatañazor.

415. *Rh. lycioides* L.—Sierra del Moedo, Deza.

416. *Rh. Frangula* L.—Vozmediano, Moncayo, Vinuesa, Covaleda, Sotillo del Rincón, Arguijo.

MALVÁCEAS

417. *Althaea hirsuta* L.—Monteagudo.

418. *Malva trifida* Cav.—Monteagudo.

419. *M. moschata* L.; var.) *geraniifolia* (Gay) Willk. Lge.—Santa Inés.

GUTÍFERAS

420. *Hypericum perforatum* L.—Agreda, Fuentes de Agreda, Olvega.

421. *H. pulchrum* L.—Moncayo, Covaleda.

422. *H. linearifolium* Vahl.—Moncayo, Covaleda.

423. *H. humifusum* L.—Covaleda.

424. *H. montanum* L.—Moncayo.

425. *H. undulatum* Schousb.—Sierra Cebollera.

CISTÁCEAS

426. *Cistus albidus L.*—San Felices, Moncayo, Vozmediano.

427. *C. laurifolius* L.—Sierras del Pégalo, del Madero, de Carcaña, del Almuerzo y de la Pica; Trébago, Ledesma, Abión, Valdeavellano, Almarza, Vinuesa, Deza, Reznos, La Alameda, Ciria, Cabrejas del Pinar, Matalebreras.

428. *C. libanotis* L. = *C. Clusii* Dun.—Monteagudo, carrascal de La Lóriga, Sierra del Moedo.

429. *Halimium ocymoides* (Lamk.) Willk.; var.) *sampsucifolius* (Cav.) Gross.—Santa Inés.

430. *H. umbellatum* (L.) Sp. var.) *vulgare* Willk.—Vozmediano, Reznos, Andaluz, Berlanga.

431. *Tuberaria melastomatifolia* (Sp.) Gross. = *T. vulgaris* Willk.—Santa Inés.

431 bis. *T. guttata* (L.) Grosser = *Cistus guttatus* L.—*Tuberaria variabilis* Willk.—Tozalmoro, Sierra de Toranzo, Olvega, Matalebreras, Fuentelpuerco, Sangervas.

432. *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill.; var.) *microcarpum* Willk.—Olvega, Paones, Fuentelpuerco.

433. *H. intermedium* (Pers.) Thib:—Cihuela.

434. *H. hirtum* (L.) Pers.—Olvega, San Felices, Monteagudo, Ciria, Sierras del Madero, del Costanazo y del Moedo, Abión, Gómara, Deza, Soria, Morón de Almazán, Nepas, Matalebreras, Serón, etc.; con preferencia en terrenos áridos.

435. *H. apenninum* (L.) Lamk. et DC.; var.) *pulverulentum* (Th.) Gross.—Fuentes de Agreda, Sierras de Toranzo, del Ma-

dero y del Costanazo; Soria, Valtueña, Olvega, Andaluz, Neguilla, etc. Var.) *virgatum* (Desf.).—Pinar Grande de Soria, Espejón (Ceballos).

436. *H. glaucum* (Cav.) B.; var.) *herbaceum* Willk. = *albiflorum* B.—Neguilla, Paones, Deza.

437. *H. pilosum* (L.) Pers.—Neguilla.

438. *H. nummularium* (L.) Mill. = *Cistus nummularius* L.—*Hel. vulgare* Gartn.—*Hel. chamaecistus* Mill. Var.) *discolor* Willk. f.ª *ovalifolium* Willk.—Covaleda, Fuentes de Agreda.

439. *H. canum* (L.) Baumg.; var.) *alpinum* Willk. = *H. montanum* b) *incanum* d) *alpinum* Willk.—Sierras del Madero y Toranzo, Neguilla, Deza, Soria, Olvega, Calatañazor, Fuentes de Agreda, Nepas, La Alameda, Taroda, Monteagudo, Berlanga, Majáin, etc.

440. *H. paniculatum* Dun.—La Alameda, Nódalo, Olvega, San Felices, Fuentes de Agreda, Monteagudo, Neguilla, Ciria, Abión, Gómara, Sierras del Costanazo y del Moedo, Berlanga, Paones, Andaluz, Taroda, Mazaterón, Velamazán, Hinojosa del Campo, etcétera.

441. *Fumana glutinosa* (L.) Boiss.—Monteagudo.

442. *F. ericoides* (Cav.) Pau.—Monteagudo.

443. *F. nudifolia* (Lamk.) Janchen = *F. procumbens* Gren. Godr.—San Felices, Sierra del Moedo.

VIOLÁCEAS

444. *Viola odorata* L.—La Póveda.

445. *V. montana* L.—Toledillo.

446. *V. silvestris* Lamk. = *V. silvatica* Fr.—Covaleda, hayedo de la falda de Urbión, La Póveda.

447. *V. montcaunica* Pau.—Moncayo, entre los peñascos, subiendo hasta la cumbre; La Póveda, Puerto Piqueras, Urbión, Sierra Cebollera.

448. *V. tricolor* L.; subsp. *Kitaibeliana* R. Sch.—La Alameda, Paones.

TIMELEÁCEAS

449. *Thymelea Ruizii* Losc.—Loma de Canredondo, entre Vinuesa y el monte Razón (rara); inmediaciones de Soria.

450. *Th. thesioides* (Lamk.) Endl.—Monteagudo, Neguilla, Paones, Taroda, Serón, Torlengua, Cihuela.

ONAGRÁCEAS

451. *Circaea lutetiana* L.—Moncayo.

452. *Epilobium lanceolatum* S. M.—Moncayo, praderas y cursos de aguas.

453. *E. collinum* Gmel.—Moncayo, monte Razón, Covaleda.

454. *E. obscurum* Schreb. (1771) = *E. virgatum* Lamk. (1786).—Moncayo.

UMBELÍFERAS

455. *Sanicula europaea* L.—Covaleda.

456. *Eryngium campestre* L.—Maján, Cañamaque, Berlanga, Paones, Velamazán, Taroda, Serón, etc.

457. *Scandix australis* L.—Agreda, Ciria, Nódalo.

458. *Torilis helvetica* Gmel.—Nódalo.

459. *Caucalis latifolia* L.—Serón.

460. *Bupleurum rigidum* L.—Fuentes de Agreda, Deza.

461. *B. semicompositum* L. non auct. ! = *B. opacum Lge.* !—Ciria. Linné describió su especie con ejemplares remitidos por Loefling desde Madrid, dándola como afin al *B. odontites.*

462. *B. fruticescens* L.—Cerros áridos; Deza, Chércoles, Monteagudo, Alentisque, Berlanga, Soria Serón, Taroda, etc.

463. *Ptychotis saxifraga* (L.) Lor. Barr. = *Seseli saxifr.* L.—*Meum heterophyllum* Moench.—*Pt. heterophylla* K.—Monteagudo.

464. *Carum verticillatum* (L.) K.—Lugares acuosos del Moncayo.

465. *Conopodium Bourgaei* Coss.—Covaleda.

ERICÁCEAS

466. *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spr.—Moncayo, Fuentes de Agreda, Lubia, Deza, Sierras de Toranzo, del Moedo y del Almuerzo, Abión, Chércoles, Morón de Almazán, Abéjar, Olvega, Serón, etc.

467. *Vaccinium myrtillus* L.—Moncayo, Urbión, Sierra Cebollera.

468. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb.—Sierras Cebollera, Toranzo, de Carcaña, del Almuerzo y de la Pica; Vozmediano, Santa Inés, Valdeavellano, Vinuesa, Cabrejas, Almarza, Andaluz, etc.

469. *Erica tetralix* L.—Sierra Cebollera, Monte Razón, Vinuesa, Valdeavellano, El Royo, Almarza, Sierra del Almuerzo; en los sitios húmedos. F.ª *Assoi* Pau.—Moncayo.

470. *E. vagans* L.—Moncayo, Cabrejas, Santa Inés, El Royo, Sierra Cebollera, Sotillo del Rincón.

471. *E. cinerea* L.—Sierras de Toranzo y Cebollera, La Póveda, Monte Razón, El Royo, Santa Inés, Cabrejas, Sierra del Almuerzo.

472. *E. australis* L. var.) *aragonensis* (Wilk.) Pau.—Moncayo, Sierra Cebollera, Covaleda, Cabrejas.

473. *E. arborea* L.—Moncayo, Sierras Cebollera y del Almuerzo, Vinuesa, Puerto Piqueras, El Royo, Almarza, Cabrejas, etc.

474. *E. scoparia* L.—Pinar Grande de Soria (Ceballos).

PRIMULÁCEAS

475. *Primula veris* L. = *P. officinalis* Jacq.—Moncayo, La Póveda, Fuentes de Agreda.

476. *Androsace maxima* L.—Lugares áridos; Soria, Agreda, Deza, Paones, Taroda.

477. *Lysimachia Ephemerum* L.—Serón de Nágima.

478. *L. vulgaris* L.—Sotillo del Rincón, Almarza.

479. *Asterolinum Linum-stellatum* (L.) Link. et Hoffg.—Sangervás.

480. *Anagallis arvensis* L. var. *coerulea* Lamk. et DC.—Cañamaque, Agreda.

481. *Coris monspeliensis* L.—Monteagudo, Maján, Fuentes de Agreda, Matalebreras, Serón de Nágima, Cañamaque, Taroda, Berlanga, etc.

PLUMBAGINÁCEAS

482. *Statice alliacea* Cav. = *Armeria allioides* Boiss. p. p.—Ciria. var.) *turolensis* Pau.—Monte Razón.

483. *St. plantaginea* All. = *Armeria plant.* Willd.—Almazán (Ceballos).

484. *St. montana* Mill. = *Armeria alpina* Willd.—Moncayo.

OLEÁCEAS

485. *Fraxinus angustifolia* Vahl.—Valdeavellano, Villar de Ala, Tera, El Royo, Almarza.

486. *Ligustrum vulgare* L.—Moncayo, Vinuesa, Almarza, Sotillo del Rincón, Espejo de Tera, Hinojosa de la Sierra, etc.

487. *Jasminum fruticans* L.—Soria.

GENCIANÁCEAS

488. *Centaurium umbellatum* Gil. = *Erythraea Centaurium* (L.) Pers.—Cabrejas del Pinar, sitios húmedos.

ASCLEPIADÁCEAS

489. *Cynanchum Vincetoxicum* (L.) Pers. = *Vincetoxicum officinale* Moench.—Berlanga, Nódalo.

CONVOLVULÁCEAS

490. *Convolvulus lineatus* L.—Olvega, Hinojosa del Campo, Maján, Monteagudo, Nódalo, Taroda, Sangervás, Burgo de Osma.

491. *C. arvensis* L.—Serón de Nágima, Cañamaque.

492. *Cuscuta epithymum* L.—Monteagudo.

ASPERIFOLIÁCEAS

493. *Omphalodes linifolia* (L.) Lehm.—Ciria.

494. *Cynoglossum cheirifolium* L.—Deza.

495. *Pulmonaria angustifolia* L. subsp.) *azurea* (Bess.) = *P. angustifolia* L. sensu stristo.—*P. azurea* Bess.—La Póveda, Covaleda.

496. *Myosotis lutea* (Cav.) Pers.—Andaluz.

497. *M. collina* Hoffm. (1791) = *M. hispida* Schlt. (1814).—Los Rábanos, Andaluz, Soria, Berlanga, Paones, Olvega, La Alameda.

498. *M. micrantha* Pall. = *M. stricta* Link.—Moncayo, Andaluz.

499. *Lithospermum apulum* Vahl.—Berlanga, Maján.

500. *L. arvense* L.—Deza, Soria.

501. *L. incrassatum* Guss.—Fuentes de Agreda.

502. *L. officinale* L.—Soria.

503. *L. fruticosum* L.—Frecuente en los cerros áridos; Gómara, Sierras del Moedo y del Madero; Deza, Monteagudo, Chércoles, Nepas, Valtueña, Soria Taroda, Berlanga, etc.

504. *Onosma tricerospermum* Lag.—Fuentelpuerco, Berlanga.

505. *Rochelia disperma* (L.) = *R. stellulata* Rchb.—Sierra del Madero.

LABIADAS

506. *Ajuga pyramidalis* L.—Moncayo, Covaleda.

507. *Teucrium Scorodonia* L.—Moncayo.

508. *T. chamaedrys* L.—Fuentes de Agreda, Matalebreras, Olvega, Soria, Deza, Cañamaque, Nódalo, Paones, Taroda.

509. *T. gnaphalodes* Vahl.—Sierra del Moedo, Monteagudo, Fuentelmonje.

510. *T. capitatum* L.—Sierras del Costanazo y Cebollera, Abión, Fuentes de Agreda, Vinuesa, Matalebreras, Nódalo, Radona, Deza, Monteagudo, Berlanga, Agreda, Velamazán, Sangervás, etcétera.

511. *Rosmarinus officinalis* L.—Agreda, Deza, Sierra del Pé-

galo, La Alameda, Monteagudo, Serón, Valtueña, Sierra del Moedo, etcétera.

512. *Lavandula pedunculata* Cav.—Vozmediano, al pie del Moncayo, Sierras de Toranzo y de la Pica, Matalebreras, Vinuesa, El Royo, La Alameda, Andaluz, Berlanga, Sangervás.

513. *L. latifolia* (L.) Vill.—Agreda, San Felices, Sierras del Costanazo y del Moedo, Abión, Deza, Monteagudo, Alentisque, Berlanga, Cañamaque, Matalebreras, Ciria, Nepas, Abejar, Soria, Nódalo, etc.

514. *Marrubium supinum* L.—Lugares áridos; Olvega, Hinojosa del Campo, Deza, Maján, Berlanga, Nódalo, Taroda, Paones, Sierras del Costanazo y del Madero, Abión, Ciria, Dombellas, Monteagudo, etc.

515. *M. vulgare* L.—El Royo, Serón, Cañamaque, Olvega, Deza.

516. *Sideritis hirsuta* L.—La Cueva de Agreda, Dombellas, Neguilla, Valtueña, Berlanga, Monteagudo, Matalebreras, Fuentelpuerco, Abión, Vinuesa, Deza, Ciria, Abejar, Aldealpozo, Cañamaque, Serón, Soria, etc. Var.) *tomentosa* Willk.—Agreda, Olvega.

517. *S. pungens* Benth.—Agreda, Dombellas, Olvega, Gómara, Sierras del Pégalo y del Madero, Nepas, Tozalmoro, Berlanga, Aldeaalpozo, El Villar del Campo, Berlanga, Soria, Cañamaque, Serón, Velamazán, Cihuela, etc.

518. *S. spinulosa* Barnades = *S. spinosa* Lamk.—Sierra del Costanazo, Ciria, Monteagudo.

519. *S. incana* L.—Valtueña, Monteagudo, Radona, Ciria, Serón, Cihuela, Rebollo. Var. nov.) *viridifolia* C. Vicioso.

Foliis viridibus, inferne spathulatis, obtusis, caeteris oblongo-linearibus vel linearibus, omnibus tomento tenui cano munitis; corolla lutea.

Habitat. Monteagudo de las Vicarías.

520. *Nepeta nepetella* K.—Agreda, Olvega, Sangervás, Nódalo.

521. *Glechoma hederacea* L.—La Póveda.

522. *Brunella laciniata* L.—Covaleda, Moncayo, Fuentes de Agreda.

523. *B. grandiflora* (L.) Jacq.—Covaleda. Var.) *hastifolia* Brot.—Sotillo del Rincón.

524. *B. hyssopifolia* L.—Cabrejas del Pinar.

525. *B. vulgaris* (L.) Moench.—Moncayo.

526. *Phlomis herba-venti* L.—Maján.

527. *Ph. lychnitis* L.—Vulgar en las etapas de regresión de encinares, quejigares y rebollares; Olvega, La Alameda, Deza, Nódalo, Paones, Serón, Monteagudo, Cañamaque, Berlanga, Andaluz, Maján, La Muedra, Sierras del Madero y del Costanazo, Ciria, Nepas, Abejar, Vinuesa, Burgo de Osma, etc.

528. *Galeopsis carpetana* Willk., f.ª *pygmaea*.—Vea (Ceballos).

529. *Lamium amplexicanle* L.—Paones.

530. *Stachys officinalis* (L.) Trev. = *Betonica officinalis* L.—Moncayo.

531. *Salvia aethiopis* L.—Sangervás.

532. *S. lavandulifolia* Vahl.—Moncayo, Débanos, Monteagudo, Serón, Abión, Sierra del Costanazo, Deza, Valtueña, Ciria, Abejar, Berlanga, Cañamaque, Mazaterón, Paones, Rebollo, etc.

533. *S. pratensis* L.—Cabrejas del Pinar.

534. *S. Verbenaca* L.—Monteagudo, Berlanga, Paones, Maján, Torlengua.

535. *Satureja alpina* (L.) Benth.—Olvega, Moncayo, Sierras Cebollera y Toranzo, La Alameda, La Póveda, Neguilla, Matalebreras, Serón, Maján, Sangervás.

536. *S. vulgaris* (L.) Fritsch = *Calamintha clinopodium* Moris.—Montes de Agreda, carrascales al pie del Moncayo.

537. *S. montana* L. var.) *prostrata* Boiss.—Sierra de la Pica, Abejar, Berlanga, Velilla de los Ajos, Paones, Andaluz, Radona, Maján, etc.

538. *Thymus Mastichina* L.—Olvega, Vozmediano, Matalebreras, Ciria, Soria, Sotillo del Rincón, La Muedra, El Royo, Dombellas, Abejar, Vinuesa, Berlanga, Andaluz, Velamazán, San Felices, Tozalmoro, etc.

539. *Th. vulgaris* L.—Sierras de Moncayo, Costanazo y del Moedo, San Felices, Gómara, Abión, Torrubia, Deza, Monteagudo, Nepas, Morón de Almazán, Cañamaque, La Alameda, Serón, Radona, Berlanga, Velamazán, Rebollo, etc.

540. *Th. zygis* Loefl.—Olvega, Fuentes de Agreda, Ciria, Sierras de Toranzo y la Pica, La Alameda, Soria, Matalebreras, Nódalo, Berlanga, Sangervás, Deza, Abejar, Velilla de los Ajos, etc.

541. *T. mastigophorus* Lacaita = *T. hispanicus* Pau p. p.,

non Poir.—Monteagudo, Cañamaque, Fuentelmonje, Taroda, Radona.

542. *T. Serpyllum* L. subsp. *silvicola* (Wimm. Gr.) Rouy.—Sierra de Toranzo. Subsp.) *pulegioides* (L.) = *T. chamaedrys* Fr. *T. ovatus* Mill.—Olvega, Valdeavellano, Hinojosa del Campo, Moncayo. Subsp.) *leptophyllus* Lge.—Reznos, Tozalmoro.

543. *Lycopus europaeus* L.—La Muedra.

544. *Mentha arvensis* L.—Sotillo del Rincón.

SOLANÁCEAS

545. *Solanum Dulcamara* L.—Agreda, Soria, Villar de Ala.

546. *Hyosciamus niger* L.—Soria.

547. *Lycium europaeum* L.—Agreda, Soria.

ESCROFULARIÁCEAS

548. *Verbascum Thapsus* L.—Agreda.

549. *V. floccosum* W. K.—Vinuesa, El Royo.

550. *V. Boerhavii* L.—Nódalo.

551. *V. rotundifolium* Ten. subsp.) *castellanum* Murb.—Trébago.

552. *Veronica praecox* L.—Deza, Paones, Andaluz.

553. *V. polita* Fr.—Calatañazor.

554. *V. verna* L.—Arguijo, La Alameda.

555. *V. arvensis* L. Arguijo.

556. *V. tenuifolia* Asso.—Sierras de Toranzo y del Madero, Soria, Maján, Nequilla, Berlanga, Calatañazor, Andaluz, Serón.

557. *V. officinalis* L.—Sierras de Urbión, Cebollera y Moncayo, Covaleda, Cabrejas del Pinar.

558. *V. chamaedrys* L.—Moncayo.

559. *V. serpyllifolia* L.—Moncayo, Covaleda, Arguijo.

560. *V. fruticulosa* L. var. *fruticans* Jacq.—Moncayo.

561. *Linaria arvensis* (L.) Desf.—Arguijo.

562. *L. simplex* (L.) DC.—Monteagudo.

563. *L. hirta* (L.) Moench.—Monteagudo, Serón.

564. *L. amethystea* (Brot.) Hoffg. Lk.—La Alameda, Andaluz, Los Rábanos.

565. *L. alpina* (L.) Mill.—En la parte superior del Moncayo.

566. *L. aeruginea* (Gou.) Losc Pard. = *L. melanantha* B. R.—Lubia, Ciria, Soria, Berlanga.

567. *L. propincua* B. R.—La Póveda, Espejo de Tera.

568. *L. spartea* (L.) Hoffg. Lk.—Olvega, Matalebreras, Fuentelpuerco.

569. *Chaernorrhinum origanifolium* (L.) Lge.—Calatañazor.

570. *Ch. minus* (L.) Lge.—Serón de Nágima.

571. *Ch. robustum* Losc. Pard.—Berlanga, Serón.

572. *Ch. serpyllifolium* Lge.—Deza.

573. *Scrophularia canina* L.—Soria.

574. *Sc. pyrenaica* Bth. var.) *montcaunica* C. Vicioso; var. nov.

A tipo foliis floralibus longioribus, lanceolato-acuminatis, acute serratis vel subintègris differt; capsula ovato-globosa, obtusa.

Habitat "Sierra de Moncayo" inter nemora.

El fruto, en vez de ser insensiblemente atenuado-acuminado, como en el tipo, es coronado bruscamente por el estilo persistente.

575. *Gratiola officinalis* L.—Cabrejas.

576. *Digitalis parviflora* Jacq.—Moncayo, Valdeavellano, Vinuesa, Almarza.

577. *D. purpurea*. L.—Moncayo, Vinuesa.

578. *D. obscura* L. — Fuentelpuerco, Agreda, Vozmediano, Dombellas, Olvega, Matalebreras, Soria, Sierra del Moedo, Miñana, Velamazán, etc.

579. *Melampyrum cristatum* L.—Sotillo del Rincón, Covaleda, Sierra de Toranzo.

580. *M. pratense* L.—Vozmediano, Moncayo, Cabrejas.

581. *Parentucellia latifolia* (L.) Car. = *Eufragia latifolia* Grisb. Sierra de Toranzo.

582. *Odontites longiflora* (Vahl.) Webb. — El Villar del Campo.

583. *O. tenuifolia* G. Don.—Cabrejas del Pinar.

584. *Alectorolophus minor* (Ehrh.) Wimm. et Grab. = *Rhinanthus minor* Ehrh.—Arguijo, Taroda, Fuentes de Agreda.

585. *Pedicularis silvatica* L.—La Póveda, El Moncayo, Sierra Cebollera.

OROBANCÁCEAS

586. *Orobanche caryophyllacea* Sm.—Agreda, parásita sobre *Galium*.

587. *O. gracilis* Sm. (1797) = *O. crenata* Bert. (1810).—Monteagudo.

588. *O. macrolepis* Coss.—Monteagudo.

LENTIBULARIÁCEAS

589. *Pinguicula vulgaris* L.—Sierra de Urbión, lugares acuosos.

GLOBULARIÁCEAS

590. *Globularia vulgaris* L. var.) *major* Willk.—San Felices, Deza, Serón.

PLANTAGINÁCEAS

591. *Plantago cynops* L.—Valtueña, Maján.

592. *P. major* L.—Moncayo, en las praderas.

593. *P. media* L.—Moncayo, en igual estación que la anterior.

594. *P. lanceolata* L.—Sierras de Moncayo y Cebollera, Sangervás, Taroda.

595. *P. acanthophylla* Dcsne.—Olvega, Cubillos.

596. *P. alpina* L.—Sierra Cebollera. Var.) *numantina* Pau.—Sierra de Urbión, parte superior.

597. *P. albicans* L.—Lugares áridos; Monteagudo, etc.

RUBIÁCEAS

598. *Asperula longiflora* H. Lk.—Olvega, Fuentes de Agreda, Soria, Matalebreras, Hinojosa del Campo, Sangervás.

599. *A. arvensis* L.—Cañamaque, Soria.

600. *Galium cruciata* (L.) Scop.—La Póveda.

601. *G. rotundifolium* L.—Hayedo del Razón.

602. *G. vernum* L.—Moncayo, Fuentes de Agreda, Olvega, Santa Inés, Burgo de Osma.

603. *G. parisiense* L. var.) *vestitum* G. G.—Almazán (Ceballos).

604. *G. papillosum* Lap.—Sierra del Madero.

605. *G. hercynicum* Weig. = *G. saxatile* L. p. p.

606. *G. mollugo* L.—Olvega, Fuentes de Agreda, Hinojosa del Campo.

607. *Crucianella angustifolia* L.—Cihuela, Sangervás.

CAPRIFOLIÁCEAS

608. *Lonicera periclymenum* L.—Molinos del Razón, Vinuesa, Sotillo del Rincón, Arguijo.

609. *L. etrusca* Santi.—Hinojosa del Campo, Moncayo, Almarza.

610. *L. xylosteum* L.—Sierra del Hayedo (Ceballos).

611. *Sambucus nigra* L.—Moncayo, Fuentes de Agreda, Tera, orillas del río.

612. *Viburnum Lantana* L.—Moncayo, Fuentes de Agreda, Ocenilla, Valdeavellano.

VALERIANÁCEAS

613. *Valeriana tuberosa* L.—Moncayo, Fuentes de Agreda, Sierra de Toranzo, Añavieja.

614. *V. pyrenaica* L.—Moncayo.

615. *Centranthus calcitrapa* (L.) DC.—Moncayo, La Póveda.

616. *Valerianella echinata* (L.) Lamk. et DC.—Fuentes de Agreda, en los cultivos.

617. *V. coronata* (L.) Lamk. et DC.—Sierra del Madero.

618. *V. truncata* Betcke.—Monteagudo.

DIPSACÁCEAS

619. *Knautia arvensis* (L.) Coult. var.) *agrestis* Borb.—Covaleda.

620. *Scabiosa Columbaria* L.—Medinaceli, Almarza, Berlanga.

621. *Sc. monspeliensis* Jacq.—Monteagudo.

CUCURBITÁCEAS

622. *Bryonia dioica* Jacq.—Olvega.

CAMPANULÁCEAS

623. *Phyteuma spicatum* L.—Covaleda.

624. *Ph. hemisphericum* L.—Cumbres de las Sierras de Urbión y Cebollera.

625. *Jasione montana* L.—Moncayo, Olvega, Berlanga, Sangervás, Fuentelpuerco.

626. *J. humilis* Lois.—Moncayo, Sierra Cebollera. Var.) *pygmaea* Willk.—Sierra de Urbión, en la cumbre.

627. *Wahlenbergia hederacea* (L.) Rchb.—Moncayo, Santa Inés.

628. *Campanula Rapunculus* L.—Olvega, Moncayo.

629. *C. glomerata* L. — Hinojosa del Campo, Fuentes de Agreda.

630. *C. gypsicola* (Costa) Pau = *C. hispanica* Willk.—Sierras de Urbión y Moncayo, Olvega, Fuentes de Agreda.

631. *C. lusitanica* Loefl.—Olvega, Matalebreras, Tozalmoro, Fuentelpuerco, Sangervás.

632. *C. decumbens* A. DC.—Cerro entre Sangervás y Dombellas.

COMPUESTAS

633. *Solidago Virga-aurea* L., vulg. "Té del Moncayo".—Moncayo.

634. *Bellis perennis* L.—Andaluz, Berlanga, Maján, Taroda, Miñana.

635. *Aster aragonensis* Asso.—Calatañazor, Dombellas, Cabrejas del Pinar. Tanto en esta provincia como en Calatayud (Zaragoza) lo tengo observado por encima de los 700 m.

636. *Erigeron* acer L.—Santa Inés.

637. *Evax carpetana* Lge.—Tozalmoro, Sangervás.

637 bis. *Filago minima* (Sm.) Pers. = *Gnaphalium minimum* Sm. (1802).—Olvega, Tozalmoro, Matalebreras, Berlanga, Maján. Fuentelpuerco.

638. *F. spathulata* Presl.—Monteagudo, Maján.

639. *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.—Sierras del Moncayo. Urbión y Cebollera.

640. *Gnaphalium uliginosum* L.—Vinuesa.

641. *Helichrysum stoechas* (L.) DC.—San Felices, Olvega. Sierra del Almuerzo, Andaluz, Berlanga, Sangervás.

642. *H. serotinum* Boiss.—Olvega, Matalebreras, Canredondo.

643. *Inula montana* L.—Fuentes de Agreda, Matalebreras, Serón, Monteagudo, Cañamaque, Berlanga, Mazaterón, Maján.

644. *I. helenioides* DC.—Villar de Ala, Hinojosa del Campo, Taroda.

645. *Jasonia tuberosa* (L.) DC.—Cabrejas, Cañamaque.

646. *Pulicaria vulgaris* Goertn. ?—Un solo ejemplar en mal estado, que deja incierta su determinación.—El Royo.

647. *Pallenis spinosa* (L.) Cass.—Leria.

648. *Santolina chamaecyparissus* L. var.) *squarrosa* (Willd.) = var.) *virens* Willk.—Olvega, Débanos, Vozmediano, Sierra del Madero, Gómara, Ledesma, Deza, Hinojosa de la Sierra, Valtueña, Ciria, Morón de Almazán, Soria, Monetagudo, Radona, etc.

649. *Anthemis nobilis* L.—Covaleda, Fuentes de Agreda.

650. *A. arvensis* L.—Sierra del Madero, Olvega, La Alameda, Maján.

651. *A. montana* L.—Sierra de Toranzo.

652. *Achillea Millefolium* L.—Moncayo. Tozalmoro.

653. *A. odorata* L.—Fuentes de Agreda, Olvega, Matalebreras, Serón, La Alameda, Nódalo, Berlanga, Deza, Taroda Sangervás, Maján.

654. *A. tomentosa* L.—Sierra del Madero, Tozalmoro, Lubia, Covaleda.

655. *Chrysanthemum corymbosum* L.—Fuentes de Agreda, Covaleda.

656. *Ch. aragonense* Asso. = *Pyrethrum sulphureum* Boiss. p. p.—Sierras del Madero, Toranzo y Moncayo, Tozalmoro.

657. *Ch. pulverulentum* Lag.—Olvega, Berlanga, La Póveda, Andaluz, Los Rábanos.

658. *Ch. cuneatum* Pau.—Sierra de Urbión, en los pedregales de la cumbre.

659. *Ch. pallens* Gay.—Aldehuela.

660. *Artemisia glutinosa* Gay.—Soria, Ledesma, Torrubia, Nódalo, Berlanga, Andaluz, Gómara, Rebollar, etc.

661. *A. herba-alba* Asso.—Monteagudo.

662. *A. Assona* Willk.—Soria, Nódalo, Pico Frentes, La Muedra, Hinojosa de la Sierra, Abejar, Muriel de la Fuente, Villaciervos, Dombellas, en terrenos pedregosos y calizos.

663. *Doronicum Pardalianches* L.—Sierra de Urbión.

664. *D. plantagineum* L.—Sierras del Madero y Moncayo, Arguijo, Fuentes de Agreda.

665. *Senecio lividus* L.—La Alameda.

666. *S. carpetanus* B. R.—Cabrejas.

667. *S. Doronicum* L. var.) *minor* Lag.—Borobia.

668. *S. Lagascanus* DC.—Hinojosa del Campo.

669. *S. Tournefortii* Lap. var.) *carpetanus* Willk.—Sierra Cebollera. Var.) *aragonensis* Willk.—Sierras de Moncayo y del Madero.

670. *S. gallicus* Chaix.—La Alameda, Monteagudo, Cihuela, Cañamaque, Serón, etc.

671. *S. minutus* (Cav.) DC.—Nódalo, Paones.

672. *S. Doria* L.—Soria, Cihuela.

673. *Xeranthemum inapertum* W.—Monteagudo, Olvega, Cañamaque, Taroda.

674. *Atractylis humilis* L.—Gómara, Deza, Berlanga, Torlengua.

675. *Staehelina dubia* L.—El Villar del Campo.

676. *Carduus Gayanus* Dur. var.) *carpetanus* (B. R.) C. Vicioso.—Reznos, Sierra de Toranzo, Nódalo, Sangervás.

677. *C. platypus* Lge.—Nódalo, Taroda, Serón.

678. *C. nigrescens* Vill. var.) *Assoi* Willk.—Agreda.

679. *Cirsium echinatum* DC.—Olvega.

680. *C. arvense* (L.) Scop.—Deza.

681. *C. lanceolatum* (L.) Scop.—Cihuela, Monteagudo, Berlanga, Serón.

682. *Onopordum Acanthium* L.—Cihuela, Monteagudo.

683. *O. tauricum* Willd. = *O. corymbosum* Willk.—Agreda, Olvega.

684. *Crupina vulgaris* Cass.—Monteagudo.

685. *Serratula tinctoria* L.—Covaleda.

686. *S. pinnatifida* (Cav.) Poir.—Fuentes de Agreda, Hinojosa del Campo.

687. *S. nudicaulis* (L.) Cav. var.) *glauca* (Cav.) Pau.—Sierra del Madero, Hinojosa del Campo.

688. *Leuzea conifera* (L.) DC.—Olvega, El Villar del Campo, Serón, La Alameda, Fuentelmonje, Nódalo, Soria.

689. *Centaurea aspera* L.—Soria, Serón, Cañamaque.

690. *C. calcitrapa* L.—Monteagudo, Soria, Berlanga.

691. *C. Jacea* L. subsp. *amara* L.—Olvega, Cabrejas, Soria, El Moncayo, en los prados.

692. *C. Cyanus* L.—Agreda, Fuentes de Agreda.

693. *C. Triumfetti* All., Miscell. Taurin. v. p. 68 (1774) = [*C. variegata* Lamk. (1778).—*C. axillaris* Willd. (1800)].—Subsp. *lingulata* Lag.—Ciria, Fuentes de Agreda, Olvega, Sierra del Costanazo, Añavieja, Serón, Borovia, Hinojosa del Campo, Valtueña. Cihuela, Taroda.

694. *C. scabiosa* L.—Cabrejas del Pinar, Villaciervos.

695. *C. ornata* Willd.—Monteagudo, Maján, Villaciervos, Cabrejas.

696. *C. polymorpha* Lag. = *C. ornata* × *scabiosa*.—Cabrejas, Villaciervos, viviendo entre los padres. Este híbrido justifica por completo el nombre que certeramente le fué aplicado por Lagasca, pues es difícil encontrar dos pies que sean idénticos, no obstante producirse con gran profusión.

697. *C. Graellsii* Nym. subsp.) *podospermifolia* Losc. Pard.—Agreda, Fuentelpuerco, Serón, Fuentes de Agreda, Maján.

698. *C. paniculata* L.—Cihuela, Taroda, Cañamaque, en cerros secos.

699. *C. pinnata* Pau.—Monteagudo, Serón, Fuentelmonje, terrenos áridos.

700. *C. linifolia* Vahl.—Serón de Nágima.

701. *Carduncellus monspeliensis* All.—Fuentes de Agreda, Berlanga, Matalebreras, Cañamaque, Sangervás, Taroda, Abión Fuentelpuerco.

702. *Arnoseris minima* (L.) K.—Pinar Grande.

703. *Hypochaeris maculata* L.—Covaleda, en las praderas arboladas.

704. *H. radicata* L.—La Alameda, Sangervás, Nódalo, Hinojosa del Campo.

705. *H. glabra* L.—Lubia.

706. *Leontodon hispidus* L.—Moncayo.

707. *L. pyrenaicus* Gou. var. *numantinus* Pau (1905).—Sierra de Urbión.

708. *L. hispanicus* Mer.—Monteagudo.

709. *Thrincia hispida* Roth.—La Alameda, Nódalo, Maján.

710. *Tragopogon croccifolius* L.—Agreda, Fuentes de Agreda.

711. *Scorzonera hispanica* L.—Monteagudo, Neguilla, Serón, Cañamaque, Maján.

712. *Sc. angustifolia* L. !, Loefling, iter hisp., p. 294; Asso, Syn. = *Sc. graminifolia* Willk. et auct. hisp., non L.—*Sc. angustifolia prima* C. Bauh.—*Tragopogon pinifolium* Barr. ic. 496.

Linné describió esta especie en sp. pl. ed. I, p. 791 (1753), finalizando la descripción "Habitat in Hispania, Loefling.", lo que pone de manifiesto que fué de las especies que este botánico proporcionó a su maestro, procedentes de las cercanías de Madrid, en donde hace años tuve ocasión de herborizarla y conocer el tipo linneano. Loefling habla de esta planta en su *Iter hisp.*, carta de fecha 8 de enero de 1753, identificándola con los sinónimos prelinneanos arriba citados, que Willkomm aplica (el de Barrelier) infundadamente a la *Sc. graminifolia* L., especie que no crece en España, cuya identificación es asaz confusa, puesto que Linné la cita de Portugal y Siberia.

En cambio, Willkomm prescinde de la *Sc. angustifolia* L., especie descrita con precisión a la vista de ejemplares con localidad y colector bien concretos.

713. *Podospermum laciniatum* (L.) DC.—Monteagudo, Cañamaque.

714. *Andryala ragusina* L.; var.) *macrocephala* DC.—Olvega, Soria, Nódalo.

715. *Taraxacum obovatum* (W.) DC.—Paones, Cañamaque, Serón, Berlanga, Fuentelpuerco, Maján.

716. *T. pyrenaicum* Reut.—Sierra de Alcarama (Ceballos). Var.) *numantinum* Pau (1905).—Sierra de Urbión.

717. *T. laevigatum* (W.) DC.—Paones.

718. *Lactuca perennis* L.—Nódalo.

719. *Crepis vesicaria* L.; subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.—Olvega, Cihuela. Var.) *heterocarpa* (Boiss).—Monteagudo.

720. *Crepis albida* Vill.; var.) *macrocephala* Willk.—Fuentes, Mazaterón, Serón.

721. *Hieracium Vahlii* Froel.—Parte superior del Moncapo. f.ª *urbionicum* Pau.—Sierras de Urbión y Cebollera.

722. *H. myriadenum* B. R.; var.) *Unamunoi* C. Vicioso, var. nov.

Scapo eglanduloso, 1-4 cephalo; pedunculis longe pilosis; foliis oblongo-spathulatis.

Habitat apud monte "Toranzo" dicto, in declivitatibus nemorosis et rupestribus que ad fluminem Aravianam versus sunt.

723. *H. Pilosella* L.; var.) *villosissimum* Fr.—Sierra de Urbión, Fuentes de Agreda, Sierra Cebollera, Hinojosa del Campo, Sangervás, Cabrejas, etc. Var.) *macranthum* Ten.—Monteagudo, Cihuela, Nódalo, Maján, Cañamaque, Serón, Berlanga, etc.

724. *H. oligademum* Arv. Touv.—Vozmediano, Olvega.

725. *H. amplexicaule* L.—Moncayo, Urbión.

726. *H. Willkommii* Scheele f. *pinnatifidum* Willk.—Vozmediano, en la base del Moncayo.

727. *H. carpetanum* Willk.; var.) *cabicolum* (C. Vic.) Pau = *H. cabicolum* C. Vic.—Sierra Cebollera.

728. *H. murorum* L.; var.) *fragile* Jord.—Moncayo, Fuentes de Agreda, Sierra del Madero, Trébago.

729. *H. praecox* Schult.—Vozmediano.

730. *H. vulgatum* Fr.; var.) *tenerum*.—Sierra de Moncayo, Covaleda.

731. *H. ovalifolium* Jord.—Vea (Ceballos).

Jardín Botánico de Madrid. Diciembre de 1941.

Apuntes para una flórula de la Serranía de Cuenca

por

A. Caballero

La flora de la provincia de Cuenca y, más concretamente, de su Serranía, es casi desconocida. Seguramente no llegan a dos centenas de plantas fanerógamas las que se citan por los distintos botánicos: ORTEGA, QUER, COLMEIRO, WILLKOMM, DIEK y algún otro más, vistas por ellos de paso a través de esta provincia. En nuestras colecciones del Jardín Botánico no existe un solo pliego procedente de la mencionada Serranía, y sólo por referencias bibliográficas tenemos conocimiento de los escasísimos datos antes mencionados.

Hoy, sin embargo, ha cambiado bastante esta inexplicable situación, porque poseemos un copioso material, aunque en su mayor parte todavía por estudiar, de la procedencia indicada, fruto de numerosas y repetidas excursiones botánicas a la región de Beteta, corazón de la Serranía de Cuenca, mediante el cual podremos, dentro de poco tiempo, conocer en todas sus ramas la flora de esta parte de la Península.

Don Pedro González Guerrero ha iniciado las publicaciones de la flora criptogámica de la zona de Beteta con el título "Novedades biológicas en Algas de Cuencia" (tomo I, 1941, de los *Anales del Jardín Botánico de Madrid)*. El R. P. D. Luis María Unamuno, publica en el tomo II, 1942, otro trabajo, en el cual se estudian los micromicetos de esta región, y nosotros publicamos aquí también una parte de las fanerógamas herborizadas, que comprende las *Simpétalas inferovarieas,* excluídas las especies del género *Hieracium.* Una vez que demos a conocer todas las plantas fanerógamas, pu-

blicaremos los datos referentes a la vegetación de esta zona, y con ello habremos terminado la labor que desde hace ya bastante tiempo nos habíamos propuesto.

La zona herborizada comprende el área limitada por el pentágono cuyos vértices se sitúan en *El Tobar, Beteta, Hoz de Tragavivos, Cañizares* y *Solán de Cabras,* con una superficie de unos 75 a 100 kilómetros cuadrados, dentro de la cual se comprenden altitudes que oscilan entre los 900 y 1.400 metros con las Hoces de Beteta, del Cuervo y de Cañizares; con las lagunas de El Tobar, y con los ríos Cuervo y Guadiela. Los terrenos son principalmente mesozoicos y en ellos dominan los suelos calizos.

Hemos herborizado esta región en distintos años, durante los meses de abril hasta septiembre, ambos inclusive, y en nuestras excursiones, tomando unas veces como base estacional, las más, Puente Vadillos, y otras el balneario de Solán de Cabras, hemos recorrido constantemente las mismas localidades.

Madrid, 31 de diciembre de 1941.

RUBIÁCEAS

Asperula arvensis L.

Sólo la he visto en la Hoz de Beteta el día 14 de mayo de 1933, aquí y allí, salpicada en las praderitas.

Asperula cynanchica L.

Es muy frecuente en toda la región estudiada. La tengo herborizada casi siempre entre las piedras, en la Hoz de Beteta (17-VIII-34, en fruto); en Solán de Cabras (17 y 19-VII-41, en flor, joven).

Asperula cynanchica L. var. capillacea Lge.

En los suelos incultos. Castillo de Beteta (13-VII-32).

Crucianella angustifolia L.

Común por toda la región. Herborizada en Beteta (13-VII-32); Puente Vadillos (4-VII-32); Solán (17-VII-41).

Galium boreale L.

Es una planta poco frecuente. La tengo herborizada en la Hoz de Tragavivos (21-VI-35) empezando a florecer, y de Puente Vadillos (5-VII-32). En los dos sitios un solo ejemplar.

Galium fruticescens Cav.

Beteta (13-VII-32) y Puente Vadillos (4-VII-32).

Galium fruticescens Cav. subsp. **aciphyllum** Costa.

Herborizada en Puente Vadillos, con el tipo (4-VII-32), y en Solán de Cabras (17-VII-41).

Galium Betetae sp. nov.

Galium *(Eugalium* Koch) perenne, siccatione viride, rhizomate repente crasso, lignoso, intus rubescente in caules plures diviso; caulibus a base plus minusve laxe ramosis, acute quadrangulatis angulis tribus ad quartum angulum oppositis, erectis vel ascendentibus, laevibus, glabris, sub verticillis puberulis, ad nodos non vel parce incrassatis, usque 45 cm. altis, internodiis sursum crescentibus; foliis reflexis, aut superne patentibus in verticillis 6-10, more 8, linearibus vel oblongis, a base obovatis, apice mucronatis, glabris, planis vel leviter revolutis, margine serrulato-scabris, subtus nervo medio pallido exile prominulo; panicula elongata, angusta, laxissima e ramis floriferis erecto-patentibus, oppositis alternatim inaequilongis composita; pedicelli erecti flore bracteisque subulatis longiores; corolla lutea, limbo reflexo lobisque ellipsoideis obtusis inflexo-apiculatis; stylis basi connatis valde deciduis; fructibus laevibus.

Habitat in fissuris rupium calcareum in loco dicto *Hoz de Beteta* (Serranía de Cuenca) ubi legi 9-VII-32.

Me parece una especie próxima pariente de *Galium rigidum* Vill., de la cual difiere por muchos caracteres, pero muy especialmente por su rizoma bastante grueso, rojizo y hasta rojo de sangre en algunos puntos en su interior; por sus hojas reflejas, no largamente mucronadas, de ordinario octoverticiladas; por su corola refleja, amarilla, con los lóbulos elípticos y por sus estilos muy caedizos.

Al parecer, es escaso este *Galium*, que nace entre las grietas de las rocas, en la Hoz de Beteta, levantando sus tallos algo menos de medio metro, vestidos de verticilos, casi siempre octómeros, de hojas reflejas, mucronadas, planas o poco revueltas y con los bordes aserrulados, señalándose perfectamente el nervio medio del envés como una costilla estrecha, algo pálida respecto del limbo y con una longitud limbar que oscila entre 5 y 12 mm., y una anchura comprendida entre 1 y 3 mm. La planta toda conserva su color verde primitivo después de desecada. Sus ramas florales, que empiezan algo más abajo de la mitad de los tallos, son cortas y cada dos opuestas, alternativamente desiguales y erguidas, resultando de todo ello una panoja larga, floja y estrecha de cimas paucifloras. Los pedicelos florales son siempre erguidos y más largos que las brácteas, que las flores y que los frutos; las corolas, amarillas, de 3 mm. de diámetro (extendidas y sin contar los apículos corolinos), se reflejan de manera que ocultan el ovario. Los estilos, trabados en la base, son muy caedizos, hasta tal punto, que en toda una planta florida apenas si se ven en dos o tres flores. Yo creo que se trata de una especie muy distinta de todas las otras de la sección.

LAMINA XII, pág. 327.—*Galium Betetae* sp. nov.

a, Porte de la planta, la tercera parte del natural.
b, Rama de la panoja floral, × 3.
c, *d*, Flores, × 10.
e, Corola extendida, mostrando la forma de los pétalos y el androceo, × 10.
f, Estilos, × 10.
g, Fruto, × 10.
h, Fragmento de un tallo con su verticilo foliar, × 2.
i, *j*, *k*, Hojas, respectivamente, de la base, del medio y del ápice del tallo, × 3.
l, Sección transversal del tallo, mostrando la disposición de los ángulos, × 20.

Galium verum L.

He herborizado el tipo en la Hoz de Beteta (17-VIII-34) y se ve muy frecuente por toda la región; pero algunas de las formas que presenta son claramente endémicas, como las siguientes:

Galium verum L. var. nov. **pseudo-littorale.**

A typo differt radice lignosa verticale, a basi ramosa, ramis erectis usque 20 cm. altis; internodios adbreviatis; foliis acicularibus 4-8 mm. longis in verticillis 6, brevioribus; corolla intense flava. In rupibus calcareis prope El Tobar legi, VIII-34.

Galium verum L. forma nov. **hispidulum.**

Differt fructu hispidulo. Leg. in loco dicto *Hoz de Beteta,* 17-VIII-34.

La especie que antes se describe con el nombre de *Galium Betetae* no deja de pertenecer al círculo de las formas de *Galium verum* L., pero ofrece ya con éste tan grandes diferencias que muy bien puede, a juicio mío, ser considerada como especie distintísima. Lo mismo que de ésta puede decirse de

Galium vero-Mollugo Wallr.

Herborizada por mí en Puente Vadillos (12-VII-32) y de la cual se me hace muy difícil creer que sea *Galium Mollugo* × *verum,* porque, entre otras razones, sin que me atreva a negar la existencia de *Galium Mollugo* en esta región, tengo que decir que todavía no lo he visto en ella. No me parece, caso de existir, que sea abundante.

Galium silvestre Poll.

Herborizado en Puente Vadillos (4-VII-32).

Galium elongatum Presl.

Crece muy abundante en los alrededores de la laguna grande de El Tobar (14-VII-41) = *Galium palustre* L. var. *elongatum* Lge.

Galium parisiense L. var. **vestitum** G. G.

Puente Vadillos (4-VII-32).

Galium tricorne With.

Beteta (13-VII-32). Esta planta ha sido ya citada en Minglanilla (Cuenca) por Diek.

Galium verticillatum Danth.

Crece en la Hoz de Beteta (11-VII-32).

Rubia peregrina L.

En los alrededores de Solán de Cabras la herboricé el 19-VII-41.

Rubia peregrina L. var. **angustifolia** G. G.

Puente Vadillos (6-VII-32).

CAPRIFOLIÁCEAS

Sambucus Ebulus L.

Es muy frecuente. Lo tengo herborizado de Beteta (13-VII-32).

Sambucus nigra L.

Abundante en toda la región. Entre las huertas de El Tobar (VII-34).

Viburnum Opulus L.

Muy frecuente en toda la Hoz de Beteta, en fruto (13-VII-32). Puente Vadillos, en fruto (5-VII-32), y en las orillas del río Cuervo (17-VII-41).

Viburnum Lantana L.

Tanto o más abundante que el anterior y en las mismas localidades. Estaba ya citado de la provincia de Cuenca, cerca de Uña, por Diek. En Puente Vadillos, en flor (12-V-33); en Solán de Cabras, en fruto (3-IX-41), y en la Hoz de Beteta (17-V-33, en flor).

Lonicera etrusca Santi.

Hoz de Beteta (13-VII-32) y Prados de San Bartolomé (6-VII-32). Diek la cita de Valdecabras.

Lonicera Xylosteum L.

Hoz de Beteta, en flor (17-V-33) y en fruto (9-VII-32). Diek la cita ya de la laguna del Marquesado.

VALERIANÁCEAS

Centranthus angustifolius DC. var. longicalcaratus Pau.

En Solán de Cabras, en las orillas del río Cuervo (17-VII-41), algo escaso.

Centranthus Calcitrapa DC.

Herborizado en Puente Vadillos, en las márgenes del Guadiela (3-VII-32) y en la Hoz de Beteta (13-V-33).

Valeriana tuberosa L.

Una sola localidad he visto de esta especie, en un suelo arcilloso, donde formaba una praderita de numerosos individuos en la vertiente derecha de la Hoz de Beteta (16-V-33). Ha sido previamente herborizada en la Serranía de Cuenca esta planta, cerca de Casapoláu, por Diek.

Valerianella Morisonii DC.

En la misma localidad que la anterior y citada también por Diek de Casapoláu. Además, la tengo herborizada del llamado cerro de San Cristóbal (6-VII-32).

Valerianella coronata DC.

Muy frecuente en la región: Hoz de Beteta (9-VII-32), prados de San Bartolomé (6-VII-32) y Puente Vadillos (12-V-33). Diek la cita de Buenache.

Valerianella olitoria Poll.

Unicamente la tengo herborizada de Puente Vadillos (4-VII-32).

DIPSACACEAS

Cephalaria leucantha Schrad.

Solamente la he visto en la Hoz de Beteta, en las praderas de la vertiente derecha (17-VIII-34) y, en fruto (23-IX-32).

Dipsacus silvestris Mill.

Se encuentra frecuente en los lados del camino de Solán de Cabras a Puente Vadillos y en los lados de la carretera a Cañizares (16-VII-41).

Knautia subscaposa B. et R.

En Puente Vadillos (4-VII-32).

Knautia Timeroyi Jord.

En Cañizares el día 16 del VII del 41 y en Solán de Cabras al día siguiente, he herborizado esta Knautia, que no es exactamente

la *Timeroyi*, pero sí es una forma muy próxima a ella. Requiere un estudio más detenido.

Scabiosa gramuntia L.

Es muy frecuente en toda la zona recorrida, floreciendo durante los meses de julio y agosto. La tengo herborizada en Puente Vadillos (8-VII-32), Pinar de Beteta (18-VII-34) y Cañizares (16-VII-41).

Scabiosa sicula L.

Se encuentra abundante en esta parte de la serranía de Cuenca y es el mismo tipo de los alrededores de Madrid. Puente Vadillos (8-VII-32), Prados de San Bartolomé (6-VII-32) y Hoz de Tragavivos (21-VI-35).

Scabiosa simplex Desf.

Se ofrece con un polimorfismo extraordinario en esta región, acaso más que en ninguna otra, constituyendo una gradación de formas que se extiende desde *Scabiosa stellata* L. hasta *Scabiosa monspeliensis* Jacq.; pero yo creo que sin alcanzar por completo ninguno de estos dos tipos, que aún no he visto en la serranía de Cuenca; las brácteas interflorales se prolongan siempre en un apéndice herbáceo; las flores periféricas nunca son radiantes y las aristas calicinales son constantemente más largas que la corona, otro tanto, por lo menos, la extensión de ésta. El primer carácter lo presenta en común con *Scabiosa stellata* L., pero los otros dos pertenecen también a *Scabiosa Monspeliensis* Jacq. Vive esta plantita que estamos estudiando en praderitas o rodales, a veces muy amplios, y la hemos herborizado, siempre en el mes de julio, en las localidades siguientes: Puente Vadillos (12-VII-32), Beteta, en los alrededores del castillo (18-VII-41) y Solán de Cabras (20-VII-41).

Los ejemplares de Puente Vadillos son los más robustos; se ramifican en la base y en ocasiones también en la parte superior y alcanzan 25 cms. de altura; las cabezuelas más desarrolladas tienen 12 brácteas involucrales, que alcanzan, poco más o menos, la longitud de las flores, midiendo en la fructificación 22 mm. de diá-

metro. Los pelos del calículo dejan descubierta la parte superior de las fositas.

El pliego herborizado en el castillo de Beteta es una muestra, acaso imperfecta, por lo que al desarrollo de esta planta se refiere, en esta localidad, ya que forma aquí un rodal bastante amplio y tupido y los ejemplares no parecen tan vigorosos como los de Vadillos, a juzgar por la muestra única herborizada, que se ramifica en la base y alcanza 20 cms. de altura; las cabezuelas tienen siete brácteas involucrales, más largas que las flores, y las fructíferas poseen 25 mm. de diámetro. Los pelos del calículo dejan también descubierta la parte superior de las fositas.

Finalmente, las numerosas muestras herborizadas en Solán responden con más exactitud al típico *Scabiosa simplex* Desf., puesto que constituyen individuos sencillos o apenas ramificados, delgaditos, hasta de 18 cms. de altura, con las cabezuelas dotadas de siete brácteas incolucrales, no más largas que las flores, y de 15 mm. de diámetro las fructíferas. Los pelos del calículo ocultan casi por completo la parte superior de las fositas. En resumen:

La planta de Puente Vadillos es:

Por el número de brácteas involucrales, *Scabiosa stellata.*
Por la longitud de éstas en relación con las flores, *Scabiosa stellata.*
Por los pelos del calículo en relación con las fositas, *Scabiosa stellata.*

La planta del castillo de Beteta es:

Por el número de brácteas involucrales, *Scabiosa Monspeliensis.*
Por la longitud de las mismas, *Scabiosa Monspeliensis.*
Por los pelos del calículo, *Scabiosa stellata.*

La planta de Solán de Cabras es:

Por el número de brácteas involucrales, *Scabiosa Monspeliensis.*
Por la longitud de las mismas, *Scabiosa stellata.*
Por los pelos del calículo, *Scabiosa Monspeliensis.*

No tenemos en cuenta otros caracteres, como, por ejemplo, los que se refieren al tamaño y división de las hojas y al diámetro de las cabezuelas, por creerlos muy inconstantes, incluso en una misma localidad; pero sí tenemos que detallar algo más en lo referente al carácter tan variabilísimo de las brácteas interflorales, puesto que

con mucha frecuencia, como ocurre en los ejemplares de Solán de Cabras, se advierte que las brácteas interflorales periféricas son una continuación, aunque siempre enteras, de las involucrales, y que a medida que nos adentramos en la cabezuela, se va reduciendo el acumen de aquéllas, hasta casi desaparecer en algunos casos, siendo de consistencia membranosa el apéndice pequeño que persiste.

De todo lo expuesto se deduce claramente que *Scabiosa simplex* Desf. es una forma de tránsito, mejor aún, de enlace, exactamente comprendida entre *Scabiosa stellata* L. y *Sc. Monspeliensis* Jacq. y que entre estas tres formas no existen caracteres realmente distintivos, razón por la cual creemos que sólo puede y debe ser admitida una especie: *Scabiosa stellata* L. (Sp. pl. p. 100), sin que quepa asignar otra categoría sistemática a *Scabiosa simplex* Desf. y a *Sc. Monspeliensis* Jacq. que la de simples formas.

CAMPANULÁCEAS

Campanula Erinus L.

Vive en el pinar de Beteta (8-VII-32) y en la Hoz de Beteta (9-VII-32).

Campanula glomerata L.

Herborizada primero en Puente Vadillos (8-VII-32), la he visto abundante después en Solán de Cabras (17-VII-41).

Campanula Trachelium L.

Abunda todavía más que la anterior y la tengo herborizada de la Hoz de Beteta (9 y 11-VII-32) y de los alrededores de la laguna de El Tobar (14-VII-41).

Campanula gypsicola (Costa) Pau, (**Campanula hispanica** Wk., Pr. Fl. Hisp., II, p. 291, atque. Ill. I, p. 129, t. LXXVIII).

Vive relativamente abundante en las laderas del castillo de Beteta, encima de la población (13-VII-32).

Campanula rotundifolia L.

Vive la forma típica de esta especie abundante en las grietas de las rocas de la Hoz de Beteta, muy especialmente cerca de su entrada por Puente Vadillos (18-VII-41).

Campanula Betetae sp. nov. (Sect. **Eucodon** A. DC.)

Planta rhizomatosa, rhizomate albescente cylindroideo obliquo, perennis, cinereo-viridis basi pulverulenta, hispidula sursum glabra, multicaule, caulibus adscendentibus simplicibus vel summis parce ramosis; foliis basilaribus petiolatis truncato-ovatis margine inciso-dentato, obtusis acuminatisve, caulinis subpetiolatis limbo lanceolato vel oblongo, acuto vel acutiusculo plus minusve serrato, supremis sessilibus lineatis, integerrimis, omnibus subcoriaceis; floribus cymoso-racemosis ante anthesin erectis, per anthesin patentibus, postea reflexis, pedunculo minute bracteolato longiusculo provisis; calycis tubo hemisphaerico dentibus lanceolatis vel lanceolato-ovatis obtusiusculis primum aequale deinde longiore; corolla glabra infundibuliformis dentibus calycis subquinque longior, lobulis lanceolatis tubo aequalibus; stylo sub anthesi exerto, capsula nutante basi dehiscente; seminibus ovatis, melleis, nitidis.

Crescit in fisuris rupium in loco dicto *Hoz de Beteta* ubi legi 17-VIII-1934.

A Campanula rotundifolia L proxima, eximie differt colore, indumento, stabilitate formaque foliorum sed praecipue longitudine et forma calycis laciniarum, corollae atque styli.

LAMINA IX, pág. 321.—*Campanula Betetae* sp. nov.

a, Porte de la planta, reducida 1/3 del natural.
b, Un capullo, × 3.
c, Flor abierta, × 3.
d, Flor algo pasada, sin la corola, mostrando los estambres, × 5.
e, Estambre aislado, × 10.
f, Flor pasada con la cápsula en dehiscencia, × 5.
g, Semillas, × 20.
h, *i*, *j* y *k*, Hojas, respectivamente, de la base, caulinar inferior, media y superior, × 2.

Esta *Campanula*, que habita en el mismo sitio y en las mismas condiciones que C. *rotundifolia* L. y que sin duda ninguna se aproxima a ella por su parentesco, es muy distinta y constituye una especie, a mi parecer, perfectamente independiente. Probablemente es escasa, porque sólo la he visto en una ocasión, no obstante las numerosas visitas que llevo hechas a esta localidad en la época de su floración y de su fructificación. De todas las otras especies pertenecientes al círculo de formas de *Campanula rotundifolia* L., todavía se distingue más fácilmente.

Campanula Rapunculus L.

Muy abundante en toda la región estudiada de la Serranía de Cuenca y dotada de un gran polimorfismo, incluso en una misma localidad y estación. Considero por estas razones muy difícil aceptar las formas propuestas para esta especie. La tengo herborizada de Puente Vadillos (4-VII-32), Prados de San Bartolomé (6-VII-1932), Beteta (13-VII-32), lagunas de El Tobar (VIII-34) y Solán de Cabras (17-VII-41).

Campanula decumbens DC.

Pinares de Beteta (8-VII-32). Refiriéndose a esta especie dice Pau: *nomem ineptum*. En efecto, todos los ejemplares que he visto, incluso pertenecientes a la localidad clásica, son erguidos. Por otra parte, son muy ramosos y muy floríferos y más que pubescentes son vellosos y el cáliz, en algunos ejemplares, tiene el tubo lampiño. La descripción de A. De Candolle es muy defectuosa.

Jasione montana L.

Herborizado en los alrededores del castillo de Beteta (18-VII-41), con formas muy reducidas o endebles, pero que no coinciden con la variedad *gracilis* Lge. ni con el *Jasione Espadanae* Pau. Más bien se me figura el tipo, aunque mal nutrido por el suelo pobrísimo, arenoso-silíceo, en que vive.

Phyteuma orbiculare L.

Bastante frecuente en la Hoz de Beteta (11-VII-32).

Specularia castellana Lge.

Como la anterior y en la misma localidad (9-VII-32).

CUCURBITÁCEAS

Bryonia dioica Jacq.

Herborizada en la Hoz de Beteta durante los meses de mayo, junio y julio, en flor y en fruto. Es común en toda la región.

COMPUESTAS

Eupatorium cannabinum L.

Hoz de Cañizares (19-VIII-34), Beteta (18-VII-41) y Solán de Cabras (2-IX-41). Abunda por todas partes.

Tussilago Farfara L.

Sus hojas cubren durante la primavera y el verano amplias parcelas, en los sitios húmedos. En flor, en Puente Vadillos (22-IV-33).

Bellis perennis L.

En Puente Vadillos (4-VII-32) y en la Hoz de Beteta (9-VII-1932). En esta última localidad, comunísimo en las praderas.

Bellis perennis L. var. **caulescens** Lge.

Mezclado con el anterior en la Hoz de Beteta.

Erigeron acris L.

Comunísimo. Cerro de San Cristóbal (6-VII-32), Hoz de Beteta (11-VII-32), Hoz de Cañizares (19-VII-34), Puente Vadillos

(20-VII-41) y Solán de Cabras (18-VII-41). Viven mezcladas las formas de vilano blanco y vilano rojizo.

Linosyris vulgaris Cass.

No es raro en esta región. Puente Vadillos (IX-32).

Aster aragonensis Asso.

Muy común. Hoz de Beteta (17-VIII-34). Ya citada por Willkomm entre Carboneras y Cardenete (Serranía de Cuenca).

Solidago Virga aurea L.

En los alrededores de la laguna grande de El Tobar (18-VII-1941), Hoz de Beteta (18-VIII-34) y Solán (3-IX-41).

Jasonia glutinosa DC.

Hoz de Beteta, común en las grietas de las rocas (17-VIII-34); y Solán de Cabras (2-IX-41).

Jasonia tuberosa DC.

Solán de Cabras, abundante (2-IX-41). Citada por Willkomm, sin localidad en la Serranía de Cuenca.

Inula Conyza DC.

Hoz de Beteta (17-VIII-34) y Solán de Cabras (2-IX-41).

Inula Vaillantii Vill.

Solán de Cabras (17-VII-41) y Puente Vadillos (21-VIII-34).

Inula salicina L.

Sólo la he visto en la Hoz de Beteta (17-VIII-34).

Inula montana L.

Puente Vadillos (4-VII-32), pinares de El Tobar (6-VII-32), pinares de Beteta (8-VII-32), Salto de Santa Cristina (15-VII-41), y lagunas de El Tobar (18-VII-41). Es muy común en toda la región y ya Colmeiro la citó de la serranía de Cuenca.

Inula britanica L.

Vive en suelos húmedos, en la Hoz de Beteta (17-VIII-34).

Inula helenioides DC.

Tan frecuente o más frecuente acaso que *Inula montana* L.; la tengo herborizada de la Hoz de Beteta (9-VII-32), de Puente Vadillos (18-VIII-34) y del Salto de Santa Cristina (15-VII-41).

Pallenis spinosa Cass.

Solán de Cabras (20-VII-41).

Filago germanica L. var. lutescens Cass.

Herborizada en Solán de Cabras (21-VII-41).

Filago spathulata Presl.

Puente Vadillos (4-VII-32 y 18-VIII-34) y lagunas de El Tobar (14-VII-41).

Helichryson Stoechas DC.

Hoz de Beteta (12-VII-32).

Helichryson Stoechas DC. var. incanum Wk.

Puente Vadillos (4-VII-32).

Helichryson Stoechas DC. var. **linearifolium** Debeaux.

Solán de Cabras (17-VII-41).

Helichryson serotinum Boiss.

Puente Vadillos (12-IX-32). Ya citado por Willkomm de la Serranía de Cuenca.

Evax carpetana Lge.

Cerro de San Cristóbal (6-VII-32).

Evax micropodioides Wk.

Mucho más frecuente que el anterior, se encuentra también en el cerro de San Cristóbal y herborizado en la misma fecha, en los pinares de Beteta (8-VII-32) y en la Hoz de Beteta (9-VII-32).

Micropus erectus L.

Puente Vadillos (8-VII-32) y Solán de Cabras (17-VII-41).

Artemisia Absinthium L.

Abundante en las cercanías de Beteta (13-VII-32), todavía joven en esta fecha, y herborizada, también frecuente, en Puente Vadillos (3-IX-41).

Artemisia camphorata Vill.

El tipo está representado en Puente Vadillos (3-IX-41). Encima de esta localidad, entre los crestones que bordean la margen izquierda de la Hoz de Beteta, herborizé, todavía joven (21-VIII-34), una forma que coincide exactamente con la var. *Nevadensis* Wk., a juzgar por la descripción, porque no he visto la planta de este botánico.

Artemisia lanata W.

Comunísima por todas partes. Los naturales del país emplean como manzanilla las cabezuelas en infusión teiforme.

Artemisia glutinosa Gay.

Herborizada en las orillas del camino que conduce de Puente Vadillos al Salto de Santa Cristina (21-VIII-34).

Achilea tomentosa L.

Bastante frecuente, la tengo herborizada de los pinares de El Tobar (6-VII-32), de Beteta (18-VII-41) y de las vertientes de la Hoz de este lugar (16-V-33).

Achilea Millefolium L.

En El Tobar (18-VII-41) la herboricé con pies robustos, como de medio metro de altura, y ramificada en corimbo desde casi la mitad de su altura.

Achilea odorata L.

Es muy frecuente la forma de hoja pequeña (*A. microphylla* W.) que he herborizado en Puente Vadillos (4-VII-32), Pinar de Beteta (8-VII-32) y lagunas de El Tobar (18-VII-41).

Santolina Chamaecyparissus L. var. **virens** Wk.

Solán de Cabras (15-VII-41).

Santolina Chamaecyparissus L. var. **incana** G. G.

Citada de la Serranía de Cuenca (Herb. de Bout.) por Colmeiro, la tengo herborizada en Puente Vadillos (4-VII-32), en Beteta (13-VII-32) y en Solán de Cabras (19-VII-41).

Anthemis Cotula L.

Muy común en Puente Vadillos (12-VII-32) y no tanto en Solán de Cabras (15-VII-41).

Anthemis Turolensis Pau.

En la confluencia de los ríos Cuervo y Guadiela (al parecer, la segunda cita de esta planta española dentro de la Península), en un cascajal arenoso (12-IV-33).

Anthemis Guadielae sp. nov. (Sect. **Euanthemis** Reichb. fil, Ic. germ., 16, p. 58.)

Piloso-canescens, suffruticosa, multicaulis, caulibus adscendentibus vel sterilibus prostatis, plus minusve ramosis, ad apicem longe nudis; foliis impresso-punctatis, omnibus petiolatis ad basem biquadridentatis, dentibus lineatis acutis, limbo ovato, obovale vel oblongo, uni-bi-tripinnatifido, lobulis lanceolato-lineatis ovatisve acutis aut acutatis in mucronem brevem desinentibus; pedunculis striolatis apice parce incrassatis, involucri bracteis imbricatis inaequalibus, acutis acutatisve, margine albescente-membranosa dorso virentibus, extimis linealibus aut lanceolatis pilosulisque, intimis ovatis, glabris; receptaculi bracteis carinatis, lanceolatis vel oblongis, acutissimis, margine integra vel raro in floribus ligulatis in acuminem uncinatum abrupte contractis, omnibus flore brevioribus; achaeniis subincurvatis pallidis 10 lineato-costatis ad costas tuberculato-scabris, corona brevi eroso-dentata provisis.

Vidi vivam in solo arenoso ad margines fluminis *Guadiela*, prope *Puente Vadillos*, ubi legi 4-VII-1932.

De *A. montana* L. se distingue por tener las hojas bastante menores y de otro modo ramificadas, los pedúnculos algo engrosados debajo de la cabezuela, las brácteas involucrales blanco marginadas, las interflorales no terminadas en mucrón y los aquenios con las costillas tuberculositas. Del *A. tuberculata* Boiss. difiere por tener todas las hojas pecioladas, con los tallitos que nacen de una cepa leñosa, las brácteas involucrales lampiñas o casi lampiñas y los aquenios con diez costillas y terminados por una coronita. Fi-

nalmente, del *A. turolensis* Pau, con el cual tiene de común los aquenios, con su coronita, se distingue: por la forma de las hojas, que además son pecioladas; por las brácteas involucrales agudas, sin apéndice escariosa, y por las flores liguladas bracteadas.

LAMINA V, pág. 313.—*Anthemis Guadielae* sp. nov.

a, Porte de la planta, de tamaño natural.
b, Flor ligulada, × 5.
c, *c'*, Brácteas de las flores liguladas, × 5.
d, Estilo de la flor ligulada, × 20.
e, Flor tubulosa, con su bráctea, × 10.
f, Corola tubulosa abierta a lo largo, mostrando el androceo, × 15.
g, Estilo de la flor tubulosa, × 20.
h, *i*, *j* y *k*, Brácteas involucrales, respectivamente, de fuera a dentro, × 5.
l y *m*, Hojas de la base, × 5.
n, Hoja intermedia, × 5.
o, Hoja de la sumidad, × 5.
p, Hoja de los tallos estériles, × 3.
q, Aquenio.

Matricaria Chamomilla L.

Solamente la he visto en Solán de Cabras, en el borde del camino que conduce al mirador de la reina (15-VII-41).

Leucanthemum vulgare Lamk.

Herborizado en la Hoz de Beteta (9-VII-32).

Leucanthemum pallens DC.

Puente Vadillos (4-VII-32 y 20-VII-4), Solán de Cabras (17-VII-4). La variedad *subpinnatifidum* Wk., citada por Diek cerca de Valdecabras (Serranía de Cuenca), se encuentra siempre con el tipo, aunque más o menos característica. Por otra parte, son frecuentes las formas comprendidas entre *L. vulgare* y *L. pallens*. Además, la corona de los aquenios periféricos suele presentarse en bastantes casos completa en estas dos especies.

Pyrethrum pulverulentum Lag.

Vertiente derecha de la Hoz de Beteta (13-IV-33).

Pyrethrum radicans Cav.

Herborizado en la Hoz de Beteta (16-IV-33). Estas dos formas de *Pyrethrum* estaban ya citadas de la serranía de Cuenca por Diek: la primera, cerca de Casapolán, y la segunda, de Montes Universales, 1892.

Pyrethrum corymbosum W.

Comunísimo en toda la región estudiada: Puente Vadillos (4-VII-32), Pinar de Beteta (9-VII-32), Hoz de Beteta (13-VII-1932), Laguna de El Tobar (14-VII-41) y Solán de Cabras (15-VII-41). Por desecación adquieren un color pajoso las lígulas de muchos ejemplares.

Senecio Doria L.

Puente Vadillos, en las orillas del cauce del molino (21-VIII-34), bordes de la laguna de El Tobar (18-VIII-34 y 14-VII-41). Esta planta ha sido ya citada de Cuenca por Willkomm.

Senecio carpetanus B. et R.

Orillas de la laguna grande de El Tobar (18-VIII-34).

Senecio erucaefolius L.

Solamente la he visto de Puente Vadillos (12-VII-32).

Senecio gallicus Chaix. var. **difficilis** DC.

Bastante frecuente: Pinar de Beteta (8-VII-32), Puente Vadillos (12-IV-33 y 4-VII-32) y Hoz de Beteta (11-VII-32). En esta última localidad, se trata de una forma gigante, de 6 dm. de altura y poco foliosa, con las hojas muy espaciadas.

Senecio minutus (Cav.) DC.

Vive en Puente Vadillos, muy común, en las orillas arenosas del Guadiela, hacia la confluencia del Cuervo (12-IV-33).

Xeranthemum inapertum W.

Herborizado en Puente Vadillos (4-VII-32).

Xeranthemum cylindraceum Sibth.

Puente Vadillos (12-VII-32) y Solán de Cabras (13-VII-41).

Staehelina dubia L.

En los alrededores de Solán de Cabras (20-VII-41). Quer y Ortega citan ya esta planta de la Serranía de Cuenca.

Carlina vulgaris L.

La he visto y herborizado en los pinares de El Tobar (20-VIII-1934).

Carlina corymbosa L.

Hoz de Beteta (17-VII-34) y alrededores de la laguna grande de El Tobar (18-VIII-34). Esta planta posee una cepa gruesa y leñosa.

Carduncellus Monspeliensium All.

Pinares de El Tobar (6-VII-32), El Tobar (18-VII-41), Beteta (13-VII-32) y Hoz de Beteta (14-V-33). Las variedades *subacaulis* y *caulescens*, de Willkomm, viven mezcladas; el diámetro de las cabezuelas oscila entre 23 y 10 mm. en el involucro.

Centaurea aspera L. var. stenophylla Wk.

Herborizada en Puente Vadillos (12-VII-32) y en la Hoz de Beteta (17-VIII-34).

Centaurea ornata W. f. macrocephala Wk.

Puente Vadillos (12-VII-32) y Solán de Cabras (19-VII-41).

Centaurea ornata W. f. microcephala Wk.

Puente Vadillos (12-VII-32).

Estas dos formas se dan en Vadillos mezcladas; no creo que tienen valor sistemático. Willkomm ya dice que están unidas por formas intermedias.

Centaurea saxicola Lag.

Herborizada en Puente Vadillos (17-VIII-34).

Centaurea Cavanillesiana Graels.

Se halla muy difundida en toda la región estudiada, viviendo en estaciones muy diversas, pero especialmente en los suelos arcillosos, entre los arbustos. Su forma y desarrollo es constante en todos los casos, por lo cual me parece buena especie y distinta de *C. toletana* B. et R. La tengo herborizada, siempre en el mes de julio, de Puente Vadillos, de la Hoz de Beteta, de los pinares de Beteta y de El Tobar, de las cercanías de la laguna grande de El Tobar y de Solán de Cabras.

Centaurea castellana B. et R.

Es muy frecuente y ya Diek la menciona en Casapolán. La he visto en Puente Vadillos (VII-32), en los pinares de El Tobar (20-VIII-34) y en Solán de Cabras (2-IX-41).

Centaurea scabiosa L.

Muy común por todas partes.

Centaurea polymorpha Lag. = C. ornata × C. scabiosa.

Solán de Cabras (19-VII-41) y en el camino entre Solán y Vadillos. Siempre entre los padres.

Centaurea Cyanus L.

Beteta, macizo del castillo (19-VII-32).

Centaurea lingulata Lag.

Pinares de El Tobar (6-VII-32). Diek cita *Centaurea Seusana* Chaix de Casapolán (Serranía de Cuenca), a la cual es subordinada como variedad por Willkomm la *C. lingulata* de Lagasca; pero yo no la he visto, y, en cambio, he herborizado:

Centaurea lingulata Lag. var. linearifolia Senn. et Pau.

En la Hoz de Beteta (13-V-33). Comparada mi planta con el tipo de los Obarenes (Burgos), la encuentro tan igual, que sólo para hablar de diferencias, aunque éstas sean tan nimias, diré que es algo más foliosa la cabezuela, coincidiendo en bsoluto ambas plantas en todo lo demás.

Centaurea Endresii Hochstt et Steud.

Solán de Cabras (21-VII-41).

Centaurea Jacea L.

Puente Vadillos (17-VIII-34).

Centaurea amara L.

En la Hoz de Beteta (17-VIII-34) y en los alrededores de Solán de Cabras (2-IX-41).

Centaurea alpina L.

En los prados y entre las rocas de la orilla derecha del río Cuervo, un poco aguas arriba del balneario de Solán de Cabras, no muy abundante. Parece distinguirse por los frutos cilíndrico-de-

primidos algo mayores y por el vilano menor. La planta de Solán despide un fuerte olor a manzana y da la sensación de humedad en la sumidad.

Centaurea Salmantica L.

Bastante común. Puente Vadillos (20-VII-41).

Centaurea conifera L.

Comunísima en los pinares, orillas de los caminos, etc. Herborizada en Puente Vadillos (8-VII-32) y en Solán de Cabras (13-VII-41).

Arctium minus Schk.

Puente Vadillos, Solán de Cabras, Beteta, etc.; florece en julio.

Crupina vulgaris Cass.

Puente Vadillos (4-VII-32) y Solán de Cabras (15-VII-41).

Onopordon nervosum Boiss.

Puente Vadillos, en los barbechos (19-VIII-34) y alrededores de las lagunas de El Tobar (18-VII-41).

Onopordon nervossum Boiss. f. virescens Senn.

Puente Vadillos (19-VIII-34).

Cirsium Odontolepis Boiss.

Es la especie más frecuente del género en esta región. Lo tengo herborizado en los pinares de Carrascosa (22-VIII-34).

Cirsium acaule All.

Visto en el cerro de San Cristóbal (6-VII-32) y en Solán de Cabras (3-IX-41).

Cirsium monspessulanum All. var. **ferox** Coss.

Beteta (13-VII-32) y El Tobar (18-VIII-34).

Cirsium palustre Scop.

Muy frecuente en todos los suelos húmedos y en las orillas de los cursos de agua. Lo tengo herborizado en la Hoz de Beteta (11-VII-32).

Cirsium arvense Scop.

Acaso no tan frecuente como el *C. Odontolepis,* pero en muchos sitios más copioso. Beteta (13-VII-32), Hoz de Cañizares (19-VIII-34) y Solán de Cabras (15-VII-41).

Carduus granatensis Wk.

Puente Vadillos (6-VII-32) y Hoz de Beteta (3-V-33).

Cichorium Intybus L. var. **glabratum** G. G.

Herborizado en Puente Vadillos (12-VII-32). Se encuentra frecuente en los bordes de los caminos y de los cultivos.

Catananche coerulea L.

En junio, julio y agosto, copiosísimo por todas partes, especialmente entre los arbustos y en los pinares claros. Es frecuente una forma de corolas perfectamente blancas en Solán de Cabras, pero también con matices intermedios.

Lapsana communis L.

Más bien habita en lugares no asoleados: Hoz de Beteta (9-VII-32) y lagunas de El Tobar (14-VII-41).

Thrincia hispida Rth.

Durante todo el verano se encuentra abundante, aquí y allá, el tipo con las variedades de Boissier *major* y *minor*. Las tengo herborizadas de las orillas del Guadiela y de la Hoz de Beteta.

Scorzonera hispanica L. var. crispatula Boiss.

En la vertiente derecha de la Hoz de Beteta (6-VII-32) y en los pinares de El Tobar (7-VII-32). Diek la cita ya de la Serranía de Cuenca, cerca de Valdecabras. Casi en las orillas de la laguna grande de El Tobar se encuentra también esta forma (14-VII-41).

Scorzonera angustifolia L.

Rara y casi siempre un solo ejemplar aislado. Herborizada en Puente Vadillos (4-VII-32), pinar de Beteta (8-VII-32) y pinares de Solán de Cabras, sobre el balneario (21-VII-41).

Tragopogon castellanus Ler. et Lév.

Coincide exactamente mi planta con la descripción original de los autores (Deux exc., p. 26). Herborizada en el pinar de Beteta (8-VII-33).

Tragopogon crocifolius L.

Beteta (13-VII-32) y pinares de Beteta (8-VII-33).

Hypochaeris radicata L.

Puente Vadillos (13-VII-32), Beteta (13-VII-32) y Solán de Cabras (17-VII-41).

Hypochaeris glabra L.

Hoz de Beteta (9-VII-32).

Taraxacum laevigatum DC. y **Taraxacum obovatum** DC.

Herborizados en la Hoz de Beteta (11 y 13, respectivamente, VII-33) y citados por Diek de Casapolán.

Taraxacum tomentosum Lge.

En el antiguo camino de Beteta hacia la Hoz de este nombre, estaba abundante (13-VII-32).

Lactuca muralis Gaertn.

Abundante en la Hoz de Beteta (9-VII-32). También se encuentra en las orillas de las lagunas de El Tobar (14-VII-41).

Lactuca perennis L.

Herborizada en Solán de Cabras (17-VII-41).

Lactuca tenerrima Pourr.

En los alrededores del castillo de Beteta (13-VII-32).

Lactuca saligna L.

Hoz de Cañizares (19-VIII-34).

Sonchus maritimus L. f. angustifolius Bischff.

Lagunas de El Tobar (18-VIII-34). Se trata indudablemente del tipo; pero yo no he podido ver el rizado transversal en los frutos perfectamente maduros. De aquí resulta, por consiguiente, que este caracter es también inconstante, y entonces *Sonchus aquatilis* Pourr., *S. hieracioides* Wk. e incluso *S. palustris* L., son variaciones límites de una sola especie: *Sonchus maritimus* L. (Cod. n.° 5.805), con hojas, tallos, cabezuelas y frutos polimorfos. Probablemente se

encuentran todas estas formas en esta región, aunque yo, hasta la fecha, sólo he visto:

Sonchus aquatilis Pourr.

Herborizado en Puente Vadillos (5-VII-32), Solán de Cabras (3-IX-41 y 17-VII-41) y Beteta (18-VII-41).

Sonchus oleraceus L.

Hoz de Cañizares (19-VIII-34).

Sonchus asper Vill. pungens.

Beteta (18-VII-41).

Crepis pulchra L.

Alrededores de El Tobar (18-VIII-34).

Crepis foetida L. var. glandulosa Bischff.

Puente Vadillos (12-VII-32), Beteta (13-VII-32). En esta última localidad crece entre el C. *glandulosa* Guss. una forma de tallo sencillo en la base, muy folioso y ramoso en la sumidad: f. nov. *elata*.

Crepis taraxacifolia Tuill. var. genuina Wk.

Puente Vadillos (12-V-33). Vertiente derecha de la Hoz de Beteta (16-V-33).

Crepis taraxacifolia Thuill. var. laciniata Wk.

Hoz de Beteta (9-VII-32).

Crepis virens L. var. diffusa G. G.

Puente Vadillos (12-VII-32).

Crepis albida Vill.

Se halla muy extendido por todos los suelos descubiertos. Lo herboricé en los claros de los pinares de Beteta (8-VII-32), en la Hoz de Beteta (9-VII-32), en Solán de Cabras (13-VII-41) y en Beteta, en los alrededores del castillo (18-VII-41). Son, a juicio mío, inadmisibles las formas autónomas propuestas por los distintos botánicos (Willkomm, Pau, Roury, Lacaita, etc.) relacionadas con esta especie, porque su polimorfismo es enorme, como lo demuestra el hecho de convivir esas formas mezcladas en casi todas las localidades.

Andryala Ragusina L. var. lyrata Wk.

Puente Vadillos (12-VII-32).

Andryala Ragusina L. var. ramosissima Boiss.

Cañizares (19-VIII-34).

Estas dos formas viven en suelos arenosos.

Ilustraciones de la flora endémica española

por

A. Caballero

Achillea santolinoides Lag. (Nov. gen. spec., p. 30).

"382. ACHILLEA *santolinoides:* suffruticosa: fioribus corymbosis: radio subsexfloro paleis apice tomentosis: foliis incanis pinnatis, foliolis minimis imbricatis 3-4 dentatis.—Corollae *radius* sordide albus.

Venit locis ruderatis juxta vias et ad agrorum versuras circa Alonam, Orcelim, *Totana* oppidum, alibique in Murciae et Valentiae Regnis.

Floret Aprili et Mayo mense."

Planta hasta de unos 30 cms. de altura, con gran propiedad denominada por Lagasca *A. santolinoides,* porque, en efecto, por su porte total, por su indumento y por lo poco desarrolladas de sus lígulas, recuerda mucho una *Santolina,* y si a todo esto añadimos el carácter de tener transversales e imbricados los segmentos de las hojas, casi podemos confundirla con alguna de las formas de *S. pectinata* Benth. o de *S. incana* Lam. Es sufrucíicosa, con la raíz perenne, articuladita y vertical; se ramifica en la base y hacia el ápice; toda ella está vestida de hojas lineales, pinnado-partidas, bastante aproximadas entre sí, doble de largas, o más del doble, que los entrenudos, cenicientas o blanquecino-tomentosas, lo mismo que los tallos, con los segmentos obovales en su contorno tri-quinquelobulados y con los lóbulos provistos a su vez de tres o cuatro mucroncitos en su cima; las ramas de la sumidad, no muy largas, forman un

corimbo sencillo, o apenas compuesto, de cabezuelas casi hemisféricas; las brácteas involucrales son ovales, alargadas y obtusas, muy pelosas en el envés y blanco escariosas en los bordes; las lígulas, blanco-pajosas, tienen el tubo más largo que el limbo, y éste, adornado en su borde terminal por cinco lóbulos obtusos, más o menos marcados; éstas son, en realidad, de dos clases: unas con el limbo rasgado y otras con el limbo cerrado, embudado y con los dientes más señalados, formando un festón y como si constituyeran un tránsito a las corolas del disco, las cuales llevan cinco dientes ovales acuminados; las brácteas interflorales, ovales-oblongas, son pelosas únicamente hacia los bordes de su tercio apical y los aquenios, truncados en la cima y adelgazados hacia la base, tienen un color pardo claro.

LAMINA I, pág. 305.—*Achillea santolinoides* Lag.

a, Porte de la planta reducida a su mitad.
b, Ramita floral con una cabezuela, × 3.
c, Bráctea externa del inolucro, × 10.
d, Bráctea interna del involucro, × 10.
e, Lígula, × 10.
f, Lígula o flósculo, × 10.
g, Estilo de la flor femenina, × 20.
h, Flor tubulosa, × 10.
i, Estilo de la flor tubulosa hermafrodita, × 20.
j, Flósculo abierto a lo largo, mostrando los estambres, × 20.
k, Hoja de la base, × 3.
l, Foliola de k, × 10.
m, Hoja intermedia, × 3.
n, Foliola de m, × 10.
o, Hoja terminal, × 3.
p, Foliola de o, × 10.
q, Aquenio, × 20.
r, Bráctea interfloral, × 10.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

CAROLI PAU. HERBARIUM HISPANICUM

Achillea santolinoides Lag. ! (L. class.)
Orihuela ad vias (Alicante).
Legi 20 Apr. 1902.

Agrostis Reuteri Boiss. Voy. II, p. 645.

"1.756. AGROSTIS REUTERI.

Agrostis radice repente stolonifera, foliis glabris margine scabridis, ligula exserta oblonga lacera, paniculae multiflorae semper patentissimae ramis divaricatis pedunculisque scabriusculis, glumis calycinis acutis carina scabris caeterum glabris aequalibus, glumellis subinaequalibus hyalinis truncato-denticulatis.

A. capillaris Desf. Atl. non. L.

Culmi basi repentes radicantes stoloniferi dein erecti 1-2 pedales glabri fere tota longitudine foliosi. Folia viridi-glaucescentia glabra. Limbus planus acutus valde nervoso-striatus margine et facie superiori scabridus 1/2 pedem 3 pollices longus, tres lineas circiter latus. Ligula exserta oblonga fissa aut lacera fere quatuor lineas longa. Panicula multiflora effusa saepe semipedem longa ramis numerosis verticillatis patentibus nunquam contractis. Ramuli divaricati penunculique sub lente scabridi. Spiculae uniflorae eis *A. vulgaris* minores, virides seu purpurascentes basi incrassatae. Glumae lanceolatae acutae subaequales carina sub lente scabrae caeterum glabrae. Glumellae calyce dimidio breviores hyalinae glabrae, exterior paulo longior latiorque plicata truncata 5-6 dentata, interior paulo minor eroso-denticulata.

In herbosis et arenosis regionis calidae et montanae, in provincia Malacitana Prolongo, prope *Estepona* Haenseler. Vulg. *Heno.*

Hab. in regno Granatensi, Boetica circa Gades (herb. meum), Africa boreali circa Algeriam (herb. meum).

Cette nouvelle espèce à laquelle je rapporte sans hésiter, d'après sa description, l'*A. capillaris* de la flore Atlantique, se distingue bien de la vraie A. capillaris qui croît dans le nord de l'Espagne, par sa racin rampante et non fibreuse, ses feuilles plus larges, ses ligules baucoup plus longues, ses pédicelles et ses glumes scabres et non tout-à-fait lisses, ces dernières aigües et non obtuses. Les épillets sont de la même grandeur que ceux de l'*A. capillaris* et bien plus petits par conséquent que ceux des *A. vulgaris* et *stolonifera* qui s'en distinguent encore par l'extrême brieveté de leur ligule, par leurs glumelles très-inegales en longueur et non tronquées, et la

dernière encore par sa panicule contractée. L'*A. frondosa* Ten. d'apres sa figure et sa description, a des épillets bien plus gros, des feuilles nombreuses disposées sur deux rangs, des glumelles aigües et bifides, et M. Tenore lui-même la dit très-voisine de l'*A. maritima* dont elle est probablement une forme."

La *Observ.* de Willkomm (Supp. Pr. Fl. Hisp., p. 13) referente a *A. Reuteri,* "... rami paniculae et pedunculi scabridi sunt (nec laeves) et glumae ad carinam scabrae", es lo que Boissier afirma en la descripción de su especie, y así queda corregida la que el Pr. Fl. de aquel autor (t. I, p. 52) establece.

LAMINA II, pág. 307.—*Agrostis Reuteri* Boiss.

a, Hábito de la planta, algo menor que 1/2 del natural.
b, Rama de la panoja, × 3.
c, Flor, × 20.
d, Glumilla externa, × 20.
e, Glumilla interna, × 20.
f, Androceo ocultando al pistilo en parte, × 20.
g, Pistilo, × 40.
h, Hoja, × 2.
i, Porción de la hoja mostrando la lígula, × 5.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

Museu de Catalunya.—Herbari.

Agrostis Reuteri Boiss.
det. Pau.
Hab. Camino de Coín a Torrox (Málaga).
Legit Gros, 18 junio 1919.
Com. F. Q.

Alopecurus Salvatoris Loscos. Exicc. fl. Arag. cent. I, n.° 94! Trat. de pl. Arag. I, p. 45 (1876), et II, p. 168 (1878).

"94. Habita en terreno pantanoso de suelo arenoso, al margen del Guadalope, más arriba de Castelserás, rara, may., jul. 1873 (Loscos). Yo la cultivo en mi huerto, en donde vive penosamente por causa del terreno, duro y falto de constante humedad.

A. glaucescens, panicula cylindrica obtusa; glumis acutis basi *subconnatis,* carina ciliatis; glumella dorso *glabra* EXARISTATA; limbo foliorum superiorum vagina *inflata breviore*. Radice perenni stolonifera.

Panoja blanda, cilíndrico-oblonga, obtusa, muy densa, larga de 3-5 centímetros, blanco-verdosa, con ramos formados de algunas espiguillas; glumas libres casi hasta su base, blancas, agudas, mochas, univerves o casi trinerves, con nervios verdes, punteadas, algo lustrosas y casi lampiñas por los lados, largamente pestañosas sobre la quilla; glumilla trinerve, lampiña y desnuda sobre la quilla, o rara vez provista más arriba de su mitad de alguna pestaña muy tenue inclusa. Hojas vivas en invierno, planas, ásperas en los bordes y por encima, muy lisas por debajo, garzas como la caña; la superior con vaina inflada 2-4 veces más larga que el limbo, con lígula muy corta, redonda; las hojas de los renuevos estériles muy largas. Cañas derechas, estranguladas en los nudos por un rodete negro. Raíz vivaz, larga, delgada, tierna, ramosa, rastrera, blanca, articulada de trecho en trecho y vestida de largas escamas lanceoladas, parduscas. Pl. hasta de un metro. Mayo, julio."

"N. 2.393. *A. Salvatoris* Loscos *ap.* EXICCATAM.

Cogida de nuevo esta especie el 18 de jun. 1877 entre alamedas del Guadalope, junto al Mas de las Matas, *con arista saliente* inserta hacia la cuarta parte inferior de la glumilla.

Como quiera que sea, siempre me parece bien distinta de las especies siguientes, y difiere en particular:

Del *A. pratensis* por sus glumas libres.

Del *A. agrestis* por sus glumas libres y por su vaina superior inflada.

Del *A. geniculatus* por su vaina inflada y raíz perenne.

Del *A. fulvus* por su arista saliente inserta más abajo del medio, sobre todo por su raíz perenne.

Del *A. bulbosus* por los ramos de la espiga ramosos y llevan varias espiguillas, vaina inflada, raíz nulamente tuberculosa.

Del *A. utriculatus* por su espiga cilíndrica oblonga; glumas libres; raíz perenne.

Del *A. Gerardi:* glumas no aristadas.

Del *A. castellanus* difiere al parecer por su glumas enteramente

libres; por el limbo de la superior mucho más corto que la vaina. y a veces sin limbo.

Del *A. nigricans* por el color de su panoja que nunca es negruzca; por la arista inserta más abajo de la mitad de la glumilla.

En mi huerto abunda siempre sin arista."

Willkomm (Supp. Pr. Fl. Hisp., p. 11) la considera como una variedad de *A. Castellanus*.

LAMINA III, pág. 309.—*Alopecurus Salvatoris* Losc.

a y *b*, Porte de la planta, ½ del tamaño natural.
c, Una espiguilla, × 7.
d, Una gluma, × 7.
e, La glumilla, × 7.
f, Androceo y pistilo, × 7.
g, Gineceo, × 10.
h, Hoja, × 1.
i, Porción de la hoja mostrando la lígula, × 3.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

Series exiccata florae Aragonensis.—Centuria prima.

N.° 94. Alopecurus Salvatoris.

Leg. pr. *Castelserás* r. r. r. loco unico paludoso in margine dextra flum. *Guadalope* supra *La Azul de la Acequia nueva;* in horto meo culta 29 maj. 1875, Loscos.

Anthemis carpetana Lacaita. (Nov. quaed. et not. hisp. II, Cavanillesia, V. III, p. 21.)

"16. ANTHEMIS CARPETANA, subspecies nova e grege *A. montanae* L. Ab. *A. saxatili* D. C. (*A. Gerardiana* Jord.) longe differt habitu diffuso, caulibus adscendentibus flexuosis aut fere prostratis, nec erectis rigidis, foliis caulinis magis dissectis, calathiorum squamis anguste fusco-marginatis nec omnino pallidis, et loco natali in convallibus montanis non in demissis aridioribus. Formis nonnullis e montibus Italiae meridionalis quoad habitum accedens, indumento minus candido, calathiis minoribus ligulisque brevioribus discrepat.

In convalle versus meridiem jugi "Puerto del Pico" in provincia Abulensi, solo granitico, altitudine c. 1.250 ms., in rupibus degentem legi die 28 junio 1927 iterumque die 27 junio 1928.

Operae pretium erit verba cl. J. Gay referre e M. S. suo ined. in herb. Kewensi asservato, quae mense julio anni 1840 de *Anthemide "Gerardiana"* scribebat, annos ultra decem antequam JORDAN hoc nomem in Bot. Zeit. 1851 p. 387 edidisset. *"A. Gerardiana* gracilior et firmior capitulis minoribus, squamis involucri margine albidis... *Anthemis fruticosa, foliolis linearibus, carnosis, pedunculis longioribus, nudis erectis, unifloris* Ger., Galloprov., p. 209. tab. 8; A. saxatilis Guer., Vaucluse, ed. 2.ª (1813), p. 234. Habitat in montibus Galloprovinciae humilioribus etiam infra olearum terminem... Caules filiformes, rigiduli, simplicissimi vel in ramos 2-5 divisi. Folia cum ramis et caules griseo-pubescentia, caulina saepe simpliciter pinnatisecta, lobis anguste linearibus... Inovlucri squamae villosissimae pallentes, nervo carinali solo virente, margine nunquam fuscato... Eaden certe quae L. sed locis multo humilioribus et calidioribus nata indique siccior et rigidior."

Quid pro *A. montana* L. sensu stricto, typica, habendum sit e diagnosi brevi in Sp. Pl., ed. II, et loco natali "in Italia, Helvetia" non liquet. In herbario Linneano *A. montanae*, exemplar extat."

LAMINA IV, pág. 311.—*Anthemis carpetana* Lacaita.

a, Porte de la planta, una mitad del tamaño natural.
b, c, Flores liguladas, × 3.
d, Flor del disco con su bráctea interfloral, × 10.
e, Flósculo hendido longitudinalmente mostrando el androceo, × 15.
f, Estilo y estigmas de una flor del disco, × 20.
g, Bráctea interfloral, × 10.
h, Receptáculo maduro, × 3.
i, j, k, l, Brácteas involucrales, respectivamente ordenadas de fuera a dentro, × 5.
m, Hoja de la base, de tamaño natural.
n, Hoja intermedia, de tamaño natural.
o, Hoja de la sumidad, × 2.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

HEB. LACAITA.

Anthemis carpetana mihi.
Cavanillesia (1929) mox edenda in convalle versus meridien jugi *Puerto del Pico* in rupibus graniticus c. 1.250 m.
Legi 27-VI-1928.

Anthemis turolensis Pau.

En el Herbario del Jardín Botánico de Madrid hay un pliego procedente de la colección de nuestro ilustre botánico DON CARLOS PAU, que contiene una planta acompañada de la siguiente leyenda:

Anthemis turolensis Pau.

J. Benedito legit,
Teruel.

En el mismo pliego viene otra planta, que lleva cosida una etiqueta que dice:

Marruecos.
De Malalien a Río Martín.
V-1931. J. Más Guindal

Aunque nada más se dice en este papel, se ve bien claro que las dos plantas son individuos de una misma especie.

En una de mis excursiones a la Serranía de Cuenca herboricé en Puente Vadillos, por cierto muy abundante, esta misma especie, 12 de abril de 1933, en la confluencia de los ríos Cuervo y Guadiela, en un suelo pedregoso-arenoso, allí muy extendido. Pero revisadas las publicaciones de don Carlos Pau, no he logrado encontrar la descripción de esta planta, que, a mi parecer, lo mismo que mi *Anthemis Guadielae,* tiene su más próximo parentesco con *A. montana* L. Acaso no la describió Pau en espera de poseer mejores ejemplares, puesto que el antes indicado no se presta a una buena descripción, porque, además de ser único, es algo defectuoso y el de Marruecos, que le acompaña, es todavía más incompleto.

Como consecuencia de todo ello, me decido a describir la planta de Teruel, en tanto no aparezca la descripción de Pau, completando con mis ejemplares de Vadillos las lagunas que ofrece la planta herborizada por Benedito.

La planta que se ha tomado como modelo para dibujar la lámina de esta especie es también de Vadillos; bien entendido, que las dos plantas, la de Teruel y la de la serranía de Cuenca, son en absoluto idénticas.

Anthemis turolensis Pau.

Plantae piloso-lanosae cinereo-virides, radice perenne ad basem pluri-ramosa, ramis filiformibus fasciculatis vestita; pluriculmes, cauliculis rubentibus, erectis vel adscendentibus a base geniculatis; apicem versus nudis; folia punctata, linealia vel oblonga, plus minusve vaginata, bi-pinnatisecta lobulis lineato-lanceolatis, acutis et mucronatis; capitula pedunculata, pedunculo striato ad apicem incrassato; involucri bracteae ovales dorso lutescente sed linea media viride, margine albo-scariosa sursum in appendicem obtusum amplum transformata; flores ligulatae epaleaceae; paleae disci ovato-lanceolatae acutaeque; achaenia pallida 10-costata ad costas filiformes tuberculato-scabra, corona breve eroso-dentata munita.

Es una planta perenne, provista de un rizoma radiciforme, vertical u oblicuo, vestido en su porción superior de multitud de raíces laterales, que forman un haz o manojo apretado. Del extremo superior del rizoma nacen, de ordinario, tallos abundantes erguidos, pero acodados en la base, rojizos, cubiertos, como toda la parte aérea de la planta, de pelos lanudos, blancos, y llevan hojas verdoso-blanquecinas en sus dos terceras partes inferiores, quedando desnudos o casi desnudos en el tercio superior. Estas hojas, claramente punteadas y relativamente pequeñas, son más o menos envainadoras en su base, de contorno lineal hasta oblongo, pinnatífidas desde abajo, a veces bipinnatífidas, con las pinnas lineales-lanceoladas, agudas y mucronadas. Las cabezuelas no umbilicadas, alcanzan, con las lígulas extendidas, tres cms. de diámetro y se insertan sobre pedúnculos estriados, engrosaditos en el ápice; las brácteas involucrales son ovaladas, amarillo-verdosas en el dorso, con el verde más acentuado hacia la línea media, blanco escariosas en el borde y más ampliamente escariosas hacia el ápice, donde forman un apéndice obtuso, con todo su contorno finamente denticulado. Las flores femeninas o liguladas carecen de brácteas interflorales, pero en las flores del disco alcanzan éstas la mitad del flósculo y son algo abrazadoras, lampiñas, y de forma oval-lanceolada, larga, pero gradualmente aguzada. Las lígulas son blancas, con el limbo oboval obtusamente tridentado en el ápice y finamente punteado-glanduloso en la cara superior; los flósculos, amarillos y cilíndrico-acampanados, tienen los

dientes algo obtusos y punteado-glandulosos en el haz. Finalmente, los frutos, rectos o algo curvos, tienen 10 costillas delgadas, tuberculosito-ásperas y se terminan en una corona membranosa, muy corta, con el borde corroído-dentado.

Se diferencia de *Anthemis montana* L. por sus tallos geniculados en la base, por sus hojas una mitad menores y no pecioladas, con las divisiones sentadas, más cortas y más anchas; por carecer de brácteas interflorales en las lígulas y por los frutos con 10 costillas filiformes, bien marcadas y tuberculosito-ásperas. De *A. tuberculata* Boiss. se distingue por su raíz perenne, por los apéndices de sus brácteas involucrales, por carecer de brácteas interflorales en las lígulas y por sus aquenios con 10 costillas y con una coronita membranosa.

LAMINA VI, pág. 315.—*Anthemis turolensis* Pau.

a, Porte de la planta, mitad del natural.
b, c, d, e, Brácteas involucrales, respectivamente de fuera a dentro, × 5.
f, g, Flores liguladas, × 5.
h, Flósculo, acompañado de su bráctea interfloral, × 10.
i, Bráctea interfloral del disco, vista por su haz, × 10.
j, Flósculo hendido a lo largo, mostrando los estambres, × 15.
k, Estilo y estigmas de las flores del disco, × 20.
l, m, Hojas de la base, × 5.
n, Hoja intermedia, × 5.
o, Hoja Suprema, × 5.
p, Fruto, × 5.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

Anthemis turolensis Pau.

In solo glareoso-arenoso fluminum *Cuervo* et *Guadiela* confluentiam versus, in loco dicto *Puente Vadillos (Cuenca)*.
Leg. A. Caballero (12-IV-1933).

Arabis cantabrica Ler. et Lev. Deux exc. Esp., p. 55.

"ARABIS CANTABRICA, *Leresche et Levier*.—Perennis, caespitosa, multicaulis, stellatim pubigera. Caulibus adscendentibus, irregulariter arcuatis flexuosisve, simplicibus vel parce ramosis. Foliis ra-

dicalibus rosulatis, oblongis basi attenuatis; caulinis alternis, sessilibus elongatis; omnibus crenato-dentatis acutiusculis; siliquis laxis, pedicello pubescente semipatente duplo triplove longioribus, glabris, complanatis, torulosis. Calycibus extus pubescentibus, luteolis, basi gibbosis, corolla duplo fere brevioribus. Petalis albis stamina paulum superantibus, integris obtusis. Stigmate capitate. Seminibus... inmaturis,

Adspectu magnitudineque *A. alpinam* inter et *serpyllifoliam* media. Ab *Arabide alpina* floribus duplo et ultra minoribus, statura minori, petalis angustioribus, foliis minoribus caulinis exauriculatis differt. Ab *Arabide serpyllifolia,* Villars, foliis crenato-dentatis nec integris, ovato acutis, nec spatulatis. Pedicellis longioribus hirtulis nec abreviatis glabrisque: siliquis latioribus (1 ½ mm. latis, 25-28 mm. longis), torulosis, nec angustis laevibus et stylo valde acutatis. *Arabis muralis,* Bertol., longius distat et a nostra multum differt caulibus firmioribus strictis, floribus majoribus, siliquis adpressis, brevius pedicellatis, rosula foliorum radicalium compacta.

Die 9 Julii, 1878, in lapidosis calcareis Alpinis 6500-7000 p. s. m. editis montium "Picos de Europa" Cantabriae, supra vicum Potes, nostram speciem legimus."

Don Carlos Pau (Not. Bot., V, p. 9) dice de esta especie lo siguiente:

"*A. stenocarpa* B. et R.—*A .alpina* Asso (Camarena) et Clem. (Titaguas).—*A. cantabrica* Ler. et Lev., deux exc., p. 55.

No conozco esta planta más que por la descripción de sus autores; parece afín de la *A. saxatilis* All., pero su raíz preséntase perenne y algunas formas de la *A. hirsuta* Scop., humildes y subperennes, se le parecen sumamente.

Fué colectada este verano por el señor Reverchon en Sacañet, reino de Valencia, ascendiendo por la sierra alta en dirección de Torrijas. De tres miserables pies que colectó en las rendijas de los peñascos, me cedió uno, que es el que tengo a la vista y carece de flores. Se presenta con el rizoma rastrero, cubierto de asperezas procedentes de las impresiones que dejaron los tallos y hojas de años anteriores; hojas radicales espatuladas, largamente adelgazadas en peciolo, cubiertas, así como toda la planta, hasta la última bráctea, de escasos pelos estrellados y ramosos, más raros a medida que ascienden por el tallo, de forma parecida a la *Bellis annua* L.; las

caulinas sentadas, semiabrazadoras, elípticas, lanceloladas, todas enteras; pedunculillos arqueado-patentes, con las silicuas doble más estrechas que la *A. alpina,* adelgazadas en un estilo algo pronunciado, lampiñas y longitudinalmente venosas sus valvas. Carece de semillas y sus tallos son sencillos, delgados; su placenta es débil, y las silicuas paralelas al eje.

Los señores Leresche y Levier han propuesto en el lugar citado una *A. cantabrica,* que en duda asimilo a la *stenocarpa,* que difiere de la planta de Sacañet por sus hojas festonado-dentadas, pedicelos pubescentes y otros caracteres que en este género son bien variables y que fuera fácil perteneciera más bien a la *A. serpyllfolia* Vill."

Tengo ante mi vista la planta herborizada por Reverchon en Sacañet a que alude el señor Pau en sus Notas botánicas, y no me cabe la menor duda de que pertenece a *Arabis serpyllifolia* Vill., como ya el ilustre botánico español parece opinar al final de su dictamen. De la *A. stenocarpa* B. R., ya hace observar *Willkomm* (Sup. Pr. Pl. Hisp., p. 303) sus diferencias.

La planta de Leresche y Levier es muy distinta de todas las del género y constituye, a mi parecer, una buena especie. Sus semillas maduras, de color pardo y de contorno elipsoidal, algo escotado hacia el micropilo, están circuídas por una aleta gruesecita, de color más pálido, con el borde algo desigual, y mirada con una lente se advierten en ella unas estrías finas radiantes.

LAMINA VII, pág. 317.—*Arabis cantabrica* Ler. Lev.

a, Porte de la planta reducida 1/3 del natural.
b, Flor, × 7 veces el natural.
c, Sépalo visto por el haz, × 7.
d, Pétalo, × 7.
e, Estambres y pistilo, × 7.
f, Silicua madura sobre un fragmento del pedicelo, × 4.
g, Semilla, × 10.
h, Nuececilla, × 10.
i, j, k, l y *m,* Hojas: las tres primeras, de la base; la cuarta, de la parte interior del tallo, y la quinta, del ápice, todas ellas × 2.
n, Fragmento de tallo, × 20.
o, Fragmento de hoja, × 20.

Las etiquetas de la planta dibujada dicen:

(Para el fruto y para las semillas.)

Arabis cantabrica Ler. Lev.
Cantabria-Picos de Europa, 21-VII-1894.
2.670 ms.
Locus classicus et unicus! M. Gandoger.

(Para la parte vegetativa y floral.)

Arabis cantabrica Ler. Lev.
Dec. pl. nov. deux exc., p. 55 (1879-1880).
Picos de Europa-Peña Santa.
25-VI-1928.
Cuatrecasas.

Astragalus turolensis Pau HB! (Not. bot. I, p. 20!)

"Astragalus pilosus Asso, *non* L. *(exc.* Losc.)
A. incanus? (Wk. *in litt!* ex *Zapater).*
A. peloso *Badal.* HB. y *Suplemento* 8.°, p. 99, *Loscos!*
A. Monspessulanus, H.B.! Losc.

Hab. esta planta en varios sitios de la provincia de Teruel. Yo la vi por primera vez en el herbario de don Bernardo Zapater; más tarde recibí ejemplares de Badal. Ella ha sido notada en Valdecabriel *(Blanca),* cercanías de Albarracín (Zapater!) y rara en Formiche Bajo, en el camino de Cabra y en lugares áridos y soleados. Mayo y junio 1886 (Badal!).

Acerca de la hipótesis loscosiana copiaré la etiqueta que lleva la planta de Badal, que dice así: "Sospecho vivamente que esta especie forma el *A. pilosus* Asso *non* L.—Wk. cree que el *A. pilosus* L. no crece en España: en efecto, nuestra planta ofrece las estípulas soldadas, y ese carácter le separa del *A. pilosus,* que las tiene libres."

"Ast. sericeus, inermis, caespitosus, prostratus, humilis; rizomathe crasso valde lignoso. Foliis sat petiolatis 9-15 juguis; foliolis ovalibus, obovalibus, ellipticis, sericeis, demum viridivus emarginatis v. subtridenticulatis; stipulis sat amplis, ovali-lanceolatis, inferioribus parce cacuminatis, superioribus longissime aristatis, ciliatis, viridi-striatis, inferne petiolo adnatis. Pedunculis axillaribus, folia su-

perantibus, robustis, striato-sulcatis, junioribus villosissimus, nivei, floribus densius capitato-racemosis, postea laxis; bracteis lanceolato-linearibus, calyce superantibus, herbaceis, albo et nigro-villosis; calycis sericei, basi nigro-pilosi, dentibus linearibus tubo paulo brevioribus; petalis luteo-viridibus, vexillo spathulato integro, alis rotundatis, non multo minoribus. Ovario villoso, sulcato.—Herba rupra terram expansa.

Folia 10 ctm. Ped. 7 ctm. Bract. 15 mm. Cal. 10 mm. Vex. 20 mm."

Pau (Not. bot., IV, p. 29)!

"176.—*A turolensis* Pau, notas, fasc. I, pág. 20.—*A. pilosus* Asso (non L.)—Del subgénero *Hypoglottis,* especie independiente.

El señor Willkomm, que vió esta especie, asegura que constituye el *A. pilosus,* de Asso. Por su aspecto parece realmente del género *Oxytropis* D. C."

LAMINA VII, pág. 319.—*Astragalus turolensis* Pau.

a, Hábito de la planta, tamaño natural, reducido 1/4.
b, Flor abierta, con su bráctea, × 2.
c, Estandarte, × 2.
d, Ala, × 2.
e, Quilla, × 2.
f, Androceo, × 3.
g, Pistilo, × 3.
h, Fruto, × 2.
i, Fruto abierto transversalmente, × 2.
j, Fruto abierto a lo largo, × 2.
k, Semillas, × 3.
l, Foliola, × 2.
m, Estípulas, trabadas entre sí y coherentes ocn el peciolo, × 2.

La etiqueta de la planta dibujada dice: Primer pliego, para el fruto *(h, i, j, k.)*

B. y C. Vicioso. Herbarium Aragonense, Calatayud (España).

Astralagus turolensis Pau.
In collibus siccis et ad vias.
Calatayud, may. jun. 1908.
Leg. Vicioso, B. et C.

2.º pliego, para el porte y las flores (a, b, c, d, e, f, g).

Plantas de España F. Sennen.
N.º 1.128.
Astragalus turolensis Pau.
Notas bot. I, 20 (1887).
Aragón, Calatayud, terrenos áridos.
1910, V y VI. Leg. Vicioso.

Delphinium hispanicum Wk. Pr. Fl. Hisp. III, p. 969.

"5073.—*D. Hispanicum* Wk. in litt. et herb. (D. Consolida Asso non L. teste *Losc.*; D. orientale *Losc. Pard.* Ser. inconf. ed. 2, p. 13! non *Gay)*. Laete virens, caule erecto, saepe a basi ramoso, 1-2' l., ramis patulis v. erecto-patulis; foliis glabratis crassiusculis, ternato et flabellato-pinnatipartitis, inferioribus petiolatis, laciniis inferiorum lineari-lanceolatis brevibus, superiorum longis linearibus, omnibus acutis; floribus laxe racemosis mediocribus (10-12''' l.) violaceis v. rubro-violaceis, pedunculis crassis curvatis erecto-patulis, fructiferis elongatis (ultra 2' l.), bracteis infimis tri-multisectis, ceteris indivisis linearibus, omnibus bracteolisque pedunculo jam sub anth. multo brevioribus; sepalis extus parce puberulis, calcare iis breviore sursum curvato; folliculos ½-2'' l. pubescentibus non viscidis, stylo brevissimo apiculatis, marginibus orificii incrassatis, seminum lamellis continuis undulatis...

Inter segetes, in locis pinguibus, rupestribus, pratis regionis montan. et alpin. Hispaniae oriental., central. et austral. passim: in Catal. (pr. Linares, *Vivas* teste *Csta)*, Aragon, austr. et occid. (c. Bordon, Tronchon, Cantavieja, Mosqueruela, Calaceite, *Los.!* Montalbán, Calamocha, Piedrafita, *Asso)*, regno Granat. (Sierra de María ad alt. 5-600 o rariss., Wk.)..., jun.-sept. (v. v.)."

Delphinium orientale Gay, D. hispanicum (Wk.) Huth Monog. der Gatt. Delph. (Botanis. Jahrb., XX, p. 376).

"...pedunculis bracteam superantibus, sepalis longioribus, interdum 15-17 mm. longis.—Hispania."

LAMINA X, pág. 323.—*Delphinium hispanicum* Wk.

a, Hábito de la planta, un tercio del natural.
b, Flor, × 2.
c, Corola, × 2.
d, Sépalo posterior espolonado, × 2.
e, Un sépalo anterior, × 2.
f, Un sépalo medio, × 2.
g, Pistilo, × 5.
h, Androceo, × 5.
i, Un estambre aislado, × 5.
j, Fruto con su pedicelo, la bráctea y las dos bracteolas, × 2.
k, Fruto abierto, mostrando las semillas, × 2.
l y *m*, Semillas, × 10.
n y *ñ*, Hojas, respectivamente, del medio del tallo y de la base de la ramificación, × 1.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

Societas Botanica Barcinonensis.

Delphinium Hispanicum Willk. sp. ined.
Delphinium Consolida Asso, non L. nec. Echeandia.
Habitat in segetes vulgaris. Regionis montanae Aragoniae.
Lecta prope Mosqueruela.
Die, 24 m. julii anno 1876.
Socius suppl. Ramón Martín Cercós.

Delphinium Loscosii Costa. Anal. de Hist. Nat., t. II, p. 26, 1873.

"Núm. 57 bis. D. LOSCOSII Mihi; *D. pubescens* Mihi (olim pro parte); *D. orientale* Losc. in litt! (non Gay); *D. Ajacis* Losc. Pard. Ser. inconf. 3 (non L.); *D. hispanicum* Reuter (teste Losc.) non Wk. mss.

D. inflorescentiâ paniculatâ in racemos 3, 9-floros dispositâ, ramis, pedunculisque fructiferis 20-30 mm. longis, 2, 3-bracteolatis, interdum tortuosis, subdivaricatis. Capsulis pubescentibus, stylo vix laterali tertiam capsulae longitudinem aequante vel superante, dehiscentibus vix margine incrassatis. Seminibus 3,4-gonis, griseis, rugis continuis, undulatis, contiguis, ad angulos tamen relevatis, hialinis. Foliis basilaribus, pedunculatis, bi-ternato decompositis, mediis sessilibus in lacinias anguste linearis obtusiusculas supra decompo-

sitis, supernis semel ternatis ad calcem simplicibus in bracteolas dessinentibus.—Planta 1,3-pedalis indumento plus minusve pubescenti-piloso lutescente, rariùs viridi vestita vel glabrescens, caulibus saepissimè ramosis licet indivisis, floribus plerumque pallidè azureo-violaceis.

Stirps à typo *D. Consolidae* ideoque à *D. pubescenti* rugis semineis continuis, nec more squamarum divisis, pedunculis fructiferis ampliùs elongatis, ramisque non erectis, floribus breviùs calcaratis, etc., praecipuè differt.

D. hispanicum Wk. mss. (Loscos!), species inedita, quam circa Linares à cl. *Vivas* lectam, ante oculos habeo, stirpis Loscosianae (è Caparroso) habitum reffert. Nihilominùs colore florum rubro-vinoso vel saturatè violaceo, calcare 1/3 breviori, pedunculis crassiusculis, toro incrassato, capsulis ,inmaturis), ut videtur, majoribus densiùs pubescentibus, seminibus obsoletè angulosis, rugis minoribus ad angulos vix productis, caeterisque notis facilè distinguitur.—Ab stirpe c. Aranda, Castelserás, Peñarroya, etc. Aragoniaè inferioris, nec non Catalauniae occidentalis et mediae eximiè distat.

D. Ajacis ab specie nostrâ magis magisque recedit racemis plùs minùsve pluri et densifloris, pedunculis brevibus, bracteis ternatis nec simplicibus, laciniis foliorum planis nec perspicuè carinatis etc.

Hab. sembrados, rastrojos, etc., de Navarra, hacia Caparroso, etcétera, *Casaviella!;* alto Aragón, hacia Fiscal, *Nuet!;* Aranda, *Calavia!;* bajo Aragón, cerca de Peñarroya, Castelserás, Caspe, etc., *Loscos!;* Cataluña, principalmente occidental, como Llano de Urgel, Segarra, *Costa!;* Prats de Rey, *Puiggarí!;* Valles, San Llorens del Munt, etc., *Costa.*

N. B.—Las plantas que he visto de Aranda son de tallo simple y alargado; las del bajo Aragón (excepto una de Castelserás) y las de la región occidental de Cataluña, más o menos, a veces muy ramosas, todas ellas pubescentes y color de la flor apagado; las de Caparroso, altas, ramosas, semilampiñas, con flores más subidas de color y aspecto más semejante al del *D. hispanicum* de Linares."

E. HUTH, Monographie der Gattung Delphinium (Botanische Jahrbücher, XX, 1895, p. 388, Tab. VIII, fig. 17), dibuja una semilla muy aumentada. En ella representa unos surcos algo exagerados; las semillas son realmente angulosas, con caras planas.

LAMINA XI, pág. 325.—*Delphinium Loscosii* Costa.

a, Hábito de la planta, 1/3 menor que el natural.
b, Flor completa, × 2.
c, Espolón calicino, × 2.
d, Espolón corolino, × 2.
e, Pistilo, × 3.
f, Androceo, × 3.
g, Un estambre aislado, × 5.
h, Fragmento de la fructificación, × 1.
i, Fruto abierto, mostrando las semillas, × 2
j, *k*, Semillas, × 7.
l, *m*, *n*, Hojas, respectivamente, de la cima, del medio y de la base, × 2.
o, Sección transversal de una semilla, × 5.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

Delphinium Loscosii !
(L. class.)
Mar de Catola (al pie de Catola).
1 julio, 1918.
C. Pau.

Gallium erythrorrhizon Boiss. et Reut. (Sect. **Xanthogalia**). Pug. plant., p. 51.

"G. radicibus elongati-tortuosis duris, caudiculis filiformibus nudis rubellis caules caespitosos nanos erectos hispidulos dense foliosos quadrangulos edentibus, foliis parvis quaternis erectis indumento patulo asperulo hirsutis lineari-ellipticis obtusis margine revolutis setula aliis longiori terminatis, pedicellis ex axillis supremis 2-3-chotomis capillaribus folia vix superantibus fructiferis cernuis, corolla ochroleuca glabra laciniis lanceolatis acutis muticis, antheris luteis, stylo a basi bipartito, stigmatibus albidis, ovario glabro laevi.

Hab. in rupestribus arenosis regionis alpinae regni Granatensis in monte *Trevenque, Sierra Nevadae* (Reuter, julio 1849).

Caulium pars foliosa 1-2 pollices tantum longa, folia 11/2-2 lineas longa, lineam lata, flores magnitudinis eorum *G. pulvinati* Boiss., prope quod collocandum est et quod a specie hic descripta differt glabritie, caulibus dense intricatis, foliis oblongo-ellipticis planis nitidis senis, stylo diutius persistenti ad medium usque bipartito."

Las hojas y los pétalos presentan en el envés, cerca del ápice, un grupo elíptico o casi circular de células epidérmicas grandecitas, algo salientes y secretoras (figs. *c* e *i)*, de contenido abundante, no mineral.

Las hojas, a mi parecer, son poco revueltas en los bordes.

Los estilos, conforme se dice en la descripción original, están separados desde la base (fig. *f)*; pero también son frecuentes en los ejemplares de la localidad clásica, al mismo tiempo, los estilos soldados hasta más allá de la mitad de su longitud (fig. *e)*.

LAMINA XIII, pág. 329.—*Galium erythrorrizon* Boiss. et Reut.

a, Hábito de la planta, tamaño natural.
b, Rama florida y fructificada, × 3.
c, Flor, × 10.
d, Flor vista por arriba, × 10.
e y *f*, Pistilo, × 10.
g, Fruto, × 10.
h, Hoja inferior, × 10.
i, Hoja de la sumidad vista por el envés, × 10.
j, Sección de la hoja a través del grupo de células secretoras epidérmicas, mostrando el contenido de éstas (tres de ellas sin él), × 30.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

N.º 568. Porta et Rigo. Iter III Hispanicum, 1891.
Galium erythrorrhizon Boiss. et Rt.
Regn. Granatense.—Sierra Nevada, in glarea dolomítica ad Cerro Trevenque, 2.000 ms. s. m. Julio.

Galium valentinum Lge. Diagn., II, p. 3.

"4. *Galium valentinum* Lge. (sect. Leptogalium), perenne, multicaule, intricato-caespitosum (v. inter fruticulos adscendens), pallide v. glauco-virens, siccatione haud nigrescens; caulibus quadrangulis 5-8" longis, angulis incrassatis, retrorsum scabriusculis; verticillis remotis; foliis c. 6 in verticillis (in ramis sterilibus et caulis parte superiore 4), inferioribus ellipticis, acutis, superioribus linearilanceolatis, mucronato-cuspidatis; nervo dorsali crasso prominuloso, margine scabris, pagina super. papilloso-scabriusculis v. hispidulis; panicula corymbiformi, multi-et saepe densiflora, ramis divergentibus, repetito-trichotomis composita; pedicellis flore vix longioribus;

corollae luteae (v. extus rubellae?) lobis ovatis, obtusis, dense granulato-papillosis; stylis ad medium connatis, fructibus granulato-scabriusculis, minutissimis.

In declivibus montis Mariolae supra Alcoy regn. Valent. 15 Maj 1878 legit cl. Prof. Hegelmaier.

Species flaviflorae hujus sectionis ex Hispania cognitae (*G. pulvinatum* et *G. erythorrhizon* Boiss.) toto caelo a nostra recedunt, reliquae vero species Europae australioris floribus flavis (*G. luteolum* Jord.) v. rubellis (*G. corsicum* Spr., *G. rubidum* Jord. et *G. Prostii* Jord.) omnes lobis corollae mucronatis differunt. Magis affine videtur *G. Jordani* Loret (sub quo nomine variae species Jordanianae (G. implexum Jord., intertextum et scabridum Jord.) a cl. Loret conjunguntur), sed haec foliis angustioribus, 8-10 in verticillis et floribus albis distincta est.—Cum igitur nullius speciei cognitae descriptio in hanc plantam quadret, ut novam speciem descripsi, non obstante quod numerus specierum hujus sectionis jam nimis magnus sit."

En el Herbario del Jardín Botánico de Madrid existen hoy, pertenecientes a distintas localidades, los siguientes pliegos de esta especie: el relativo al dibujo, de la localidad clásica, herborizado por Pau; otro de Albarracín, de Reverchon, y otros dos, debidos a Pau, de Játiva y de Alcira. Pues bien; sólo en las flores de este último pliego están trabados los estilos hasta su mitad, de acuerdo con la descripción original. En el de Játiva se sueldan los estilos únicamente en la base, pero en las flores del pliego de Albarracín y en las del correspondiente a la sierra de Mariola, los estilos se encuentran completamente libres. Hemos de admitir, como cosa muy cierta, que los ejemplares que sirvieron de tipo a Langé para describir su especie tenían los estilos soldados hasta su mitad, tal como se presentan también en los ejemplares de Alcira; pero como las muestras herborizadas por Pau en la sierra de Mariola los tienen libres, es evidente que tal carácter es variable en esta localidad; y como las muestras de Játiva los ofrecen trabados sólo en la base. cabe suponer que dicha variabilidad es más amplia y que constituye un carácter de la especie. Se podrá, por lo tanto, rectificar la frase latina de Lange *"stylis ad medium connatis"*, de la siguiente manera: stylis discretis vel plus minusve connatis.

Por otra parte, en la lámina XIV se ha dibujado un pistilo con

tres carpelos, porque el ejemplar que ha servido de modelo los tiene de esta clase en tal abundancia casi como los de dos carpelos e incluso los presenta también de cuatro, aunque más raros. De todo cuanto acabamos de exponer se deduce, pues, como cosa evidente, el gran polimorfismo que ofrece la especie de Lange en el pistilo.

LAMINA XIV, pág. 331.—*Galium valentinum* Lge.

a, Hábito de la planta, una tercera parte menor que el natural.
b, Extremo de una rama florida, × 3.
c, Flor abierta vista de lado, × 15.
d, Flor vista por arriba, × 15.
e, *f*, Pistilos, × 15.
g, Fruto, × 15.
h, Verticilo foliar de la base, × 5.
i, Verticilo foliar de la cima, × 5.
j, Sección transversal del tallo, × 20.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

CAROLI PAU.—HERBARIUM HISPANICUM
Galium valentinum Lge. (l. class.)
G. corsicum Salzm.? (var...?)
Sierra Mariola, in montibus: 1.200 alt.
10 Junii 1896.

Geranium cataractarum Coss. Not. pl. crit., II, p. 99.

"Planta perennis?, caudice descendente superne vestigiis petiolorum emarcidorum squamiformibus munito; *Caulis* 2-4 decimetra longus, erectus, villosus, pilis patentibus articulatis glanduliferis, bis vel ter *dichotome ramosus* ramis divergentibus, ad dichotomias tantum foliosus. *Folia* longe petiolata, petiolis villosis, *palmatisecta, segmentis 5-7 amplis, ovato-cuneatis, inferne integris superne pinnatilobis* lobis crenato-dentatis, dentibus mucronulatis, segmento medio saepius trifido; stipulae membranaceae ovato-lanceolatae. Pedunculi biflori foliis subbreviores, post anthesim deflexi; pedicelli subinaequales, deflorati subdeclinati, ac calyces piloso-glandulosi. *Sepala* post anthesim conniventia, trinervia, *oblonga, obtusa* abrupte *mucrone breviusculo* aristata. *Petala rosea*, calyce subduplo longiora, *integra, late obovata abrupte in unguem breviusculum glabrum contracta*. Rostrum styligerum breve. *Carpella* dorso *reticulato-ru-*

gosa, glabra. *Semina* oblonga *brevia*. Florens et vix fructiferum 30 die Julii 1850 lectum.

In rupibus madidis cataractarum *los Chorros* dictarum in monte *Sierra de Segura* regni Murcici (E. Bourgeau).

Cette belle plante, par les feuilles découpées jusqu'á la nervure. les péduncules biflores, les pétales entiers, les coques ridées et les graines lisses, doit être placée á cotè de *R. Robertianum* L., elle en est du reste tres distincte ainsi que des autres espéces du groupe; et si, comme je suis porté á le croire, d'aprés l'épaisseur de la souche et les écailles qui la recouvrent, la plante est vivace, on devait plutôt la placer a côté du *G. macrorrhizon* L."

Sin duda alguna se trata de una planta perenne, a juzgar por algunas de las muestras del Herbario del Jardín Botánico de Madrid, provistas de rizoma duro, leñoso. El mucrón que termina los sépalos es muy variable en longitud, incluso en una misma localidad, oscilando entre 3/4 mm. y 2 mm. El rizado de los carpelos casi no se nota en algunos ejemplares, como sucede en los de la Sierra de Alcaraz, y la porción estilar hipoestigmática, casi siempre poco pelosita, es abundantemente pelosa en los ejemplares de Sierra Castril y en algunos otros de la Sierra de Segura.

LAMINA XV, pág. 333.—*Geranium cataractarum* Coss.

a, Habito de la planta, reducida 1/4 del natural.
b, Flor, × 2.
c, Sépalo, × 3.
d, Sépalo interno, × 3.
e, Pétalo, × 3.
f, Androceo y gineceo, × 3.
g, Un estambre, × 5.
h, Pistilo, × 10.
i, Flor pasada, × 3.
j, Pistilo, × 3.
k, Carpelo, × 5.
l, Semilla, × 5.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

Elisée Reverchon.—Plantes d'Espagne, 1906 (prov. de Grenade) N.° 1430.
Geranium cataractarum Coss.
Sierra Segura, les rochers escarpés et humides, sur le calcaire, 1.700 m.
Juin, très rare.

Linaria elegans Cav. (Desc., p. 338, 1802).

"806. LINARIA elegans foliis lineari-lanceolatis; infimis ternis cuaternisve; superioribus sparsis; floribus subspicatis, solitariis. terminalibus. *H. R. M. cum Icon. edenda.*

Los tallos son herbáceos, débiles, amarillentos, de un pie de altura, y ramosos en la parte superior. Las hojas son lanceolado-lineares, de seis a diez líneas de largo con una escasa de ancho, sentadas y amarillentas. Las inferiores, de tres en tres o de cuatro en cuatro, y las demás, esparcidas. Nacen las flores en las extremidades del tallo y ramos, esparcidas, solitarias, axilares y con pedúnculos muy cortos. Las cinco lacinias del cáliz son casi iguales; la corola, mayor que éste, azul, con puntitos blancos en el paladar, y espolón largo y agudo. La caja es algo mayor que el cáliz, de dos celdas y seis ventallas, que se abre por dos rajitas contiguas a la parte superior del diafragma. Se cría con abundancia cerca de Compostela y de Orense; florece y fructifica en nuestro Jardín por junio y julio. El señor Pourret envió las semillas con el nombre de *Antirrhinum elegans.*"

Esta descripción de Cavanilles puede completarse de la siguiente manera:

Hojas revueltas; sumidad de la planta peloso-glandulosa, pero la corola, el pistilo y la cápsula son lampiños; estilo engrosado de la base al ápice; dientes del cáliz agudos o acuminados, con los bordes más o menos membranosos y muy variables en su longitud respecto del fruto maduro, incluso en una misma planta; cápsula subglobosa, redondeada en el ápice o más o menos profundamente escotada; semillas algo menores de 1 mm., de color oscuro, angulosas, rectas o algo encorvadas, con un número variable de caras y granulositas en la superficie de éstas, con los gránulos también variables.

Estos caracteres convienen a los ejemplares de los pliegos de esta planta del Herbario del Jardín Botánico de Madrid, correspondientes a las siguientes localidades: Francoso, Portugal (Sampaio); Ponferrada (Rothmaler), Cercedilla (Vicioso), Poyales del Hoyo (Cuesta), Sierra de Guadarrama (Vicioso, Beltrán), Sierra de Tormantos (Bourgeau), San Pablo de los Montes (Cogolludo), Puerto de Guadarrama (Lange), Robregordo (Vicioso), Sierra de Gua-

darrama a Navacerrada (Maurrás), Santiago de Compostela (Planellas), Canencia (Vicioso), etc.

Como puede advertirse en estos datos geográficos, pertenecientes al Herbario del Jardín Botánico de Madrid y a los publicados en los diversos trabajos que se refieren a la flora peninsular, el área de diseminación de esta planta de Cavanilles, con el nombre de *Linaria elegans*, dado por este ilustre botánico español en 1802 (Descrip., p. 338), o con el de sus sinónimos: *Linaria sapphirina* (Brot., Phyt. 1804, *sub Antirrhinum)* Hoffmanseg et Link (Flo. Port., 1809) y *Linaria delphinioides* J. Gay (Ann. Sc. Nat., 1836, *nomen)*, descrita por Lacaita (Journ. Bot., 1929), se extiende por casi todo el país ibérico, sin que hasta la fecha, que nosotros sepamos, se haya denunciado su presencia en el Sur de España ni en Marruecos.

El nombre de *Antirrhinum elegans*, atribuído a Cavanilles por Lange (Prod. Fl. Hisp., II, 563) y después por Colmeiro (En. y rev. pl. pen., IV, 178), pertenece a Pourret, según confiesa el propio Cavanilles (Descrip., 338). Por otra parte, la figura de la semilla, equivocada en la lámina 42 de la Flore portugaise de Hoffmannsegg et Link, de *Linaria sapphirina*, ha ocasionado indudablemente algunos errores posteriores; pero lo cierto y seguro es que el nombre que tiene que prevalecer es el de *Linaria elegans* Cav., por razón de antigüedad.

Linaria elegans Cav. me parece muy diferente de *L. bipartita* (Vent.) Willd. Basta para convencerse de ello ver la figura de las semillas de esta última (fig. 1) y compararla con las *h* e *i* de la lámina XVI, correspondientes a las semillas de la primera. No creemos acertado por este motivo el lugar que designa Maire (Cat. des Pl. du Mar., III, p. 674) a *Linaria sapphirina* Hoff. et Lk., como subespecie de *L. bipartita*. Véase, además, lo que dice Ball (Sp. Fl. Mar., p. 591) respecto de este mismo asunto.

En el mismo error que Maire incurre Lacaita al atribuir, fundándose en Fl. Port., tab. 41 y 42, de Link et Hoffmans., a *Linaria sapphirina ... seminibus... ellipsoideis et annulatim transversé rugosis* (THE JOUR. OF. BOT. Dur. iter Ast. Bot., p. 153, May 1929).

Tampoco puede confundirse *L. elegans* Cav. con la planta argelinotunecina y del Sur de Marruecos, *L. laxiflora* Desf., Ball (l. c.), puesto que, conforme se ve en la figura 2, perteneciente a esta última, los pedúnculos y los cálices son lampiños y las semillas

FIGURA 1.ª—*Linaria bipartita* Willd.

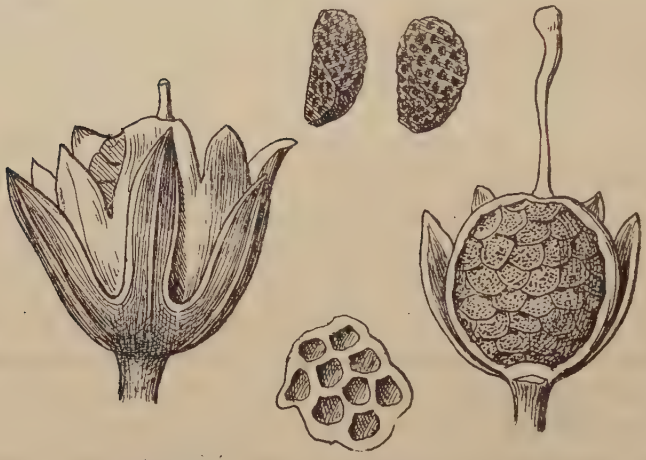


FIGURA 2.ª—*Linaria laxiflora* Desf.

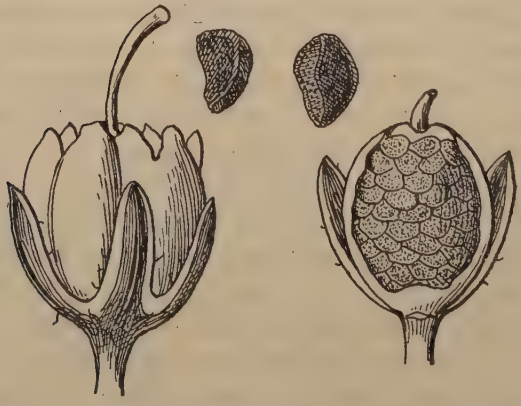


FIGURA 3.ª—*Linaria elegans* Cav. var. nov. *Dantini*.

presentan excavaciones en su superficie, aparte de la forma muy distinta.

El Prof. Dantín Cereceda señala en Larache, inédita, al parecer, según un pliego del Herbario del Jardín Botánico de Madrid, *Linaria elegans* Cav. (sub *L. delphinioides* Gay). Esta planta no es el tipo, sin embargo (figura 3), porque la vellosidad viscosa que caracteriza el indumento de *L. elegans,* falta por completo o se manifiesta únicamente por algunos pelos espaciados en el cáliz y acaso presenta una mayor ramificación en la base; pero coincide con la linaria de Cavanilles en todos los demás caracteres. Creo, por consiguiente, que se trata de una nueva variedad lampiña de *Linaria elegans,* propia del Noroeste de Marruecos, que dedicamos a su descubridor:

Linaria elegans Cav. var. nov. **Dantini.**

A typo differt praecipue summitate parcissime glanduloso-villosa vel glabra; seminibus minutissime tuberculatis.

Legit cl. prof. DANTIN CERECEDA in loco dicto *Bosque de las dunas* prope *Larache* (Marruecos), V-1913.

LAMINA XVI, pág. 335.—*Linaria elegans* Cav.

a, Porte de la planta, 1/2 del tamaño natural.
b, Flor vista de lado, × 3.
c, Flor vista por el dorso, × 3.
d, Parte posterior de la corola, mostrando el labio superior y el androceo, × 8.
e, Pistilo, × 8.
f, Fruto en dehiscencia contenido en el cáliz, × 8.
g, Fruto despojado de la parte anterior del pericarpio, mostrando la disposición de las semillas, × 8.
h e *i,* Semillas × 20.
j, k y *l,* Hojas, respectivamente, de la base, caulinas y de los renuevos estériles, × 3.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

HERBARIO IBERICO.—JARDIN BOTANICO DE MADRID

Linaria delphinioides Gay.
Compostela - Planellas.

Linaria Perezii J. Gay, herb. et in DR., pl. Ast. exs., 260.—C. Lacaita (DR. Iter astur. bot. "The Jour. of Bot.", jul. 1929, p. 207).

"11. LINARIA PEREZII Gay et Dur.

L. pilis brevissimis, inarticulatis, glanduliferis tota pubescens, caule solitario, erectiusculo, multirramoso, ramisque patulis ferè ad apicem usque foliatis; surculis nonnullis brevibus ad basim fertilium; foliis surculorum lineari-lanceolatis, 4-5 verticillatis, caulinis multó longioribus latioribusque, lanceolatis, inferioribus 5-verticillatis, reliquis alternis, rameis remotè sparsis; floribus paucis, demum breviter denseque racemosis; pedicellis brevissimis, erectis; segmentis calycinis lineari-lanceolatis; corollae (luteae) labio superiore erecto, ovato, emarginato, inferiore latè trilobo, palato (aurantiaco) convexo, hirsuto, calcare corollam excedente, conico-subulato, acuto; stylo indiviso, apice parum dilatato; capsula asperula, valvulis 6 dehiscente; seminibus transversà ellipticis, compressis, latè marginatis, disco tuberculato.

Habitat in Asturiae pedemontanae petrosis et rupibus apricis, singulatim ad *S. Annam*, propè oppidum Cangas de Tineo, quo loco illam, praeeunte Perezio, florentem et fructiferam, 4ª Jul. 1835, legit cl. Durieu. Don Perez is est quem in cathedra botanica Matritensi obtinenda, antè annum 1778 competitorem habuit Ortega. Eidem viro, ni fallor, dicatum *Perezia*, Compositarum genus, annum 1811 a Lagasca constitutum et à Lessingio (Synops. Gen. Compositi, p. 408) nuper receptum. Nunc senex octogenarius, sed vivax et rei herbariae amore adhucdum fragrans, Asturiaeque eximium decus. Hunc, in Asturiam appulsus, mox patronum ardentissimum expertus est Duriaeus. Furebat civile in finitima Cantabria bellum et suspiciones, omnem quemque advenam prementes, circum circà movebat. Perezius veró gallum nostrum domo sua excepit et sui nominis auctoritate, suo indefesso patrocinio, contrà omnes et ipsum diffidentem provinciae praefectum, in summos usque Asturiae montes prosecutus est. Plantam asturicam habeat cognominem vir doctus et optimus, cui itineris sui qualescumque fructus se debere gratus fatetur noster Duriaeus.

Planta annua, pilis brevissimis, inarticulatis, glanduliferis tota pubescens. *Caulis* in suppetente specimine unicus, 9 1/2 uncias longus, crassiusculus, teres, a basi ad apicem foliatus, basi inclinatus,

caeterum erectus, alterné ramosus, ramis 16, laxe foliatis, inaequalibus, inferioribus longioribus, plus minus patentibus, 2-3 superioribus erectis, caulem primarium aequantibus. Hunc base ambiunt surculi steriles 4, 1-2 uncias longi, erecti, apice foliati, foliis lanceolatis, 2 1/2-3 lin. longis, omnibus verticillatis, verticillis (4-6 numero) 4-5-phyllis. *Folia* caulina inferiora quinato-verticillata (verticillis in specimine suppetente 7), reliqua alterna, ima ut in sterilibus surculis brevia et angusta, deinde sensim sensimque majora, media angustè lanceolata, plana, 6 1/2-9 lin. longa, unam lineam ferè lata, superiora et ramea sparsa, dimidio breviora et angustiora. *Flores* in summo caule et ramis 10-18, conferti, demum racemosi, racemis fructiferis maximum uncialibus. *Pedicelli* erecti, brevissimi, fructiferi vix ultra dimidiam lineam longi. *Bractea* lineari-lanceolata, acuta pedicello longior, demum saepè deflexa. *Calyx* longitunide pedicelli fructiferi, segmentis lineari-lanceolatis, acutis, viridibus, margine non aut vix membranaceis, primò inaequalibus, superiore proximis 1/4-1/3 breviore, demum subaequalibus et distinctis, non imbricatis. *Corolla*, calcare addito, 5 lin. longa; tubus longitudine calycis, cylindraceus; labium superius erectum, replicatum, luteum, ovato-oblongum, profundè emarginatum (in tertiam partem fissum), lobis divergentibus, ovatis; labium inferius paulò longius, trilobum, aurantiacum, palato convexo, hirsuto, in siccis non punctato, lobis integerrimis, elliptico-subrotundis, intermedio lateralibus paulò longiore et latiore, calcare 2 1/2 lin. longo, conico, acuto, rectiusculo. *Antherae* glaberrimae, albidae. *Stylus* compressus, filiformis, glaberrimus, indivisus, apice parum dilatatus. *Capsula* calyce demum 1/3 longior, globosa, apice non emarginata, pilis brevissimis, rigidulis, non glanduliferis tota asperula, utroque loculamento valvulis tribus, brevibus, erectis, latè ovatis dehiscente, placenta in singulo loculamento alato-tricostata. *Semina* (ut in *Spergula vulgari* Bönningh.) compressissima, latè marginata, transversè elliptica, disco tuberculato.

Obs. Novae speciei locus in Chavannesii monographia in *Linastrorum* § V. divis. *d* (seminibus discoideis, orbiculatis, margine brevi cinctis, disco tuberculato), in qua species enumerantur septem, praeter *glaucam* omnes à nostra diversissimas. Ipsa verò *glauca*, secundum specimina nostra, aliaque multa in herb. Juss. Desf, et Deless. examinata, differt radice multicauli, caulibus brevioribus, verè adscendentibus, foliis caulinis plus dimidio angustioribus, pilis

(ejusdem naturae, undè precipua affinitas) paucissimis, sparsis, in parte inferiore et media saepius omnino desideratis, floribus in summitate caulis et ramorum paucissimis, maximum 4, et tubo corollino duplum calycem aequante. Aliqua etiam nostrae cum *L. saxatili*, agmen antecedentis divisionis claudente (Chav. Monogr., p. 167), praesertim ob folia caulina verè lanceolata et pilos in speciminibus quibusdam glanduliferos, intercedit affinitas. *L. saxatilis* verò radice gaudet perenni et multicauli, pilis is tota superficie densissimis elongatis et septiferis, capsula ovata, non globosa, seminibus denique minus distincté marginatis, fortè omninò inmarginatis, quamvis compressis, undè locus et tribuitur in alia generis divisione. Est itaque a *L. Perezii* nostra distinctissima."

Después de esta descripción tan amplia, debida al ilustre botánico Lacaita, no se necesita, a juicio nuestro ,aclaración ninguna. Es indudable que se trata en *L. Perezii* Gay de una especie, aunque pariente próximo de *L. Tournefortii* Lge., perfectamente autónoma. Así la considera también nuestro eximio botánico Dr. C. Pau.

LAMINA XVII, pág. 337.—*Linaria Perezii* Gay.

a, Porte de la planta, 1/2 del tamaño natural.
b, Flor vista de lado, × 3.
c, Flor vista por delante, × 3.
d, Flor vista por detrás, × 3.
e, Pistilo, × 8.
f, Corola rota, dejando ver el androceo, × 8.
g, Cápsula mostrando en su interior la disposición de las semillas, × 5.
h, Cápsula en dehiscencia, × 5.
i, Semilla vista de perfil, × 10.
j, Semilla vista de frente, × 10.
k y *l*. Hojas, respectivamente de la parte superior y de la base, × 5.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

CAROLI PAU.—HERBARIUM HISPANICUM

Linaria Perezii Gay
Barranco de la Peña de la Paloma, inter Tineo de Cangas.
Leg. C. Lacaita
15-VII-1927

Linaria Tournefortii (Poir.) Steud. Nom. Ed. 1.ª, p. 483; Ed. 2.ª, II, p. 49, 1840.

Anthirrhinum Tournefortii Poir. Dict. Suppl. 4, p. 24.

"81. Muflier de Tournefort. *Antirrhinum Tournefortii.*

Antirrhinum caule suffruticoso, ramis pubescentibus; foliis lanceolatis, sessilibus, glabris, rameis multo minoribus, alternis; floribus brevi-spicatis, subsessilibus; calicibus piloso-viscosis. (N.)

Linaria hispanica, tenuifolia, villosa et viscosa. Tournef. Inst. R. Herb., 171.

Cette espèce se rapproche de l'*antirrhinum genistifolium;* elle est beaucoup plus petite dans toutes ses parties, et se distingue par les poils courts, glanduleux et visqueux qui couvrent les pédoncules et les calices. Ses tiges sont dures, presque ligneuses, à peine longues de cinp à six pouces, divisées en un grand nombre de rameaux diffus, grêles, cylindriques, pubescens; les feuilles sessiles, lancéolées, aigües, glabres, entières; celles des tiges et de la base des rameaux opposées, longues d'un demi-pouce; les autres alternes, beaucoup plus petites, aigües à leurs deux extrémités. Les fleurs sont presque sessiles, rapprochées, disposées en un épi court à l'extrémité de chaque rameau; le calice à cinq découpures inégales, linéaires, à peine aigües, velues et visqueuses; la corolle petite, d'un jaune-pâle; l'éperon aigu, court et droit; les capsules glabres, globuleuses, plus courtes que le calice.

Cette plante croît en Espagne. (V. s. in. herb. Desfont.)"

A manera de complemento a la frase latina y a la descripción francesa de POIRET, creo conveniente añadir algunos datos referentes al tipo, *Linaria Tournefortii, α inquinans* Lge., representado en la lámina:

Linaria sufruticosa, hasta de unos 20 cms. de altura, con muchos tallitos erguidos que nacen en el extremo de una cepita leñosa, a su vez también ramificada. Toda la planta se presenta erizada de pelitos glandulosos y viscosos, que aumentan de la base al ápice y que dejan sobre el papel blanco, al desecarla en la prensa, una mancha amarillo-verdosa. Tiene las hojas bastante apretadas, especialmente hacia la parte inferior de los tallitos, que las presen-

tan verticiladas, para terminar hacia arriba más espaciadas y esparcidas, en la misma base del racimo floral; todas ellas son agudas, pero las de la base, más cortas y lanceolado-ovales; las del medio, que son las mayores, lineales lanceoladas, hasta de 12 mm., y las supremas, lineales. Las flores, aglomeradas al principio en el extremo de los tallos y de las ramitas, se separan poco a poco y constituyen al fin, al formarse los frutos, un racimo espiciforme, flojo; el pedúnculo floral, de unos 2-3 mm., nace en la axila de una bráctea lineal lanceolada, aguda, de 4-5 mm.; el cáliz tiene los dientes lineales, agudos, separados hasta la base, con el posterior algo mayor, de unos 5 mm.; la corola, lampiña, amarilla, con el paladar anaranjado, tiene el labio superior erguido y bífido, con los lóbulos obtusos, de casi 2 mm. de largo y con el seno agudo y el espolón rectiúsculo. Los estambres, rectos, pero inclinados y convergentes en las anteras, y los anteriores son unas tres veces más largos que los posteriores. El pistilo es oboval y se termina en un estilo engrosadito hacia arriba, cuatro veces más largo que él. El fruto, casi globoso, es ligeramente más corto o igual que el cáliz fructífero y algo pubérulo, y las semillas, casi orbiculares y negruzcas, están adornadas por una aleta marginal una octava parte más estrecha que el diámetro mayor del disco y miradas con lente tienen éste tuberculosito y aquélla punteada.

LAMINA XVIII, pág. 339.—*Linaria Tournefortii* (Poir.) Steud.

a, Hábito de la planta, algo menor que el natural.
b, *c*, *d*, Flor, vista respectivamente de lado, de frente y por detrás, 3 veces el tamaño natural.
e, Labio superior de la corola, mostrando el androceo, × 5.
f, Pistilo, × 5.
g, Fruto en dehiscencia, × 5.
h, Fruto roto, mostrando la disposición de las semillas, × 5.
i, Semilla, × 5.
j, Bráctea, × 3.
k, *l*, *m*, Hojas: las dos primeras intermedias × 3, y la última, de la base, × 5.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

HERBARIO DEL JARDIN BOTANICO DE MADRID
Linaria Tournefortii (Poir.) Lge.
In rupestribus montanis.
Robregordo (Madrid).
Leg. VI-1918 et det. Vicioso.

Onobrychis stenorrhiza (Duf.) DC. Prodr. II, p. 346.

"16. O. STENORRHIZA, caule erectiusculo, foliolis oblongo-linearibus mucronatis subtus incano-sericeis 3-4 jugis, leguminibus confertis villoso-canis undiquè aculeatissimis, aculeis pubescentibus. In aridis Valentiae. Hedysarum stenorrhizum Dufour! in litt. Radix gracilis simplex longa. Ab omnibus differt foliolis 3-4-jugis. Flores ign. (v. s.)."

Onobrychis stenorrhiza DC. es una planta sufruticosa de cuyo rizoma nacen numerosas hojas y varios tallos, poco o nada ramificados, tendidos o ascendentes, con las hojas espaciadas y terminados, lo mismo que las ramas, en una espiga de flores, primeramente apretadas para quedar bastante flojas en la fructificación. Los tallos, las hojas, los cálices, los ovarios y los frutos de este *Onobrychis* se hallan vestidos por un tomento blanquecino, que presta a la planta un color ceniciento. Dichos tallos son estriados y alcanzan de 20 a 30 cms. de longitud; las hojas, imparipinnadas, llevan de 4 a 12 pares de foliolas opuestas o casi opuestas, y las estípulas, de unos 3 mm. de longitud, son escariosas, pelosas en su cara externa y de forma triangular acuminada; las foliolas son sentadas, de forma elíptica u oblonga, muy tomentosas por el envés y de 5-6 mm. de long. por 2-3 mm. de anch.; las brácteas de la inflorescencia son ovales acuminadas, escariosas, con una línea media rojiza, ovales acuminadas y con algunos pelitos espaciados. El cáliz, de 4 a 5 mm. de largo, tiene el tubo algo menor que los dientes: la corola, de color rosa, tiene el estandarte oboval, escotadito, con los nervios purpúreos y de 8 mm. de largo, las alas triangulares, con la base escotada, de 4 mm., y la quilla, ensanchada hacia arriba y truncada en el ápice, con el limbo trapezoidal, de 8 mm., sostenido por los pedicelos, de 3 mm. El fruto, que ofrece un contorno ovalado, de unos 5 mm. de longitud por 3 mm. de anchura, es comprimido, aquillado y muy espinoso, y la semilla es oval-arriñonada, de color purpúreo oscuro y de 3 mm. de largo por dos de ancho.

Habita esta planta en los suelos calcáreos y arcillosos de las regiones levantina y meridional de la Península.

Obs. La planta que ha servido de modelo para el dibujo tiene

para nosotros el extraordinario valor de haber sido herborizada por CAVANILLES.

LAMINA XIX, pág. 341.—*Onobrychis stenorrhiza* DC.

a, Hábito de la planta, una mitad del tamaño natural.
b, Flor, × 5.
c, Bráctea, × 5.
d, Quilla, × 5.
e, Ala, × 5.
f, Estandarte, × 5.
g, Androceo, × 5.
h, Pistilo, × 5.
i, Fruto, × 5.
j, Semilla, × 5.
k, *l*, Foliolas vistas, respectivamente, por el haz y por el envés, × 5.
m, Estípulas, × 5.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

HERBARIO DEL JARDIN BOTANICO DE MADRID
Onobrychis setnorrhiza (Duf.) DC.
In collibus.
Sax (Alicante) V-1792.
Leg. Cavanilles. Det. C. Vicioso.

Ranunculus adscendens Brot. Fl. Lus. II (1804), ps. 370-371.

"11. Ranunculus *adscendens*.

R. Lanugineus: foliis radicalibus tripartitis, laciniis cuneatis, trifidis, inciso-dentatis: caulibus adscendentibus, dichotomis: pedunculis sulcatis, angulosis: calyce reflexo.

Hab. ad ima collium, in dumetis et umbrosis circa Conimbricam, et alibi in Beira et Extremadura. Fl. Maj. Perenn.

Radix perennis, grumosa, radiculis fusiformibus, oblongis, glabris, sesquilineam duasve lineas superne crassis, tres ad quinque uncias et ultra longis. Caules tres ad septem ex eadem radice, obliqui aut adscendentes, dodrantales pedalesve, virides, inferne ad radicem purpurascentes, fistulosi, subramosi et fere jam ad exortum dichotomi, superne subangulosi, paucifolii. Folia radicalia subrotundata, profunde tripartita, nonnulla interdum ternata, laciniis lateralibus obovalis, trifidis, intermedia subcuneata, omnibus dentatis, triste viridibus, utrinque pubescentibus: petiolo biunciali, triunciali et

ultra, semitereti, obiter canaliculato, basi lata. Caulina alterna, inferiora saepe subsessilia, tripartita aut rarius multipartita, laciniis sublinearibus aut cuneatis, angustis, dentatis; extrema nunc alterna, sublinearia, integerrima, nunc duo opposita, sessilia, bi sive tripartita, laciniis lineari-lanceolatis, saepius integerrimis. Flores terminales (quatuor ad octo in singulo caule) pedunculis longis, tetragonis, quadrisulcis, pubescentibus. Perianthium pentaphyllum, foliolis in pedunculum reflexis, flavis, lanceolatis, concavis, ad oras membranaceis, extus pilosis, intus glabris, corolla paulo brevioribus, deciduis. Corolla lutea, diametro novem linearum; petala obovata, integerrima, superna facie nitida, poro ad unguen squamula obovata tecto. Staminum filamenta, uti etiam antherae, lutea. Germina et stigmata subflavescentia. Fructus ovato-subrotundus, magnitudine parvi pisi. Semina glabra, ovato-subrotunda, compressa. Receptaculum subglogosum, villosum.

Variat statura maxima, foliis radicalibus et inferioribus magnis, quasi Ran. repentis, *ad sinus saepe maculatis: caulibus ramosioribus; et omni habitu valde lanuginoso."*

Ranunculus adscendens habita también en las regiones levantina y del Sur de España.

LAMINA XX, pág. 343.—*Ranunculus adscendens* Brot.

a, Habito de la planta, algo mayor que un tercio del natural.
b, Flor, × 2.
c, Flor desnuda, × 3.
d, Un estambre aislado, × 5.
e, Un pétalo visto por el haz, mostrando la escama nectarífera, × 3.
f, Un pétalo visto por el envés, × 3.
g, Hoja de la base, × 1.
h, Un capullo floral, × 3.
i, *j*, *k*, Sépalos, respectivamente, interno, medio y externo, × 3.
l, Fructificación, × 3.
m, Frutito aislado, × 5.
n, Frutito abierto, mostrando la semilla, × 5.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

865.—HERBARIO DEL JARDIN BOTANICO DE MADRID
Ranunculus adscendens Brot.
In locis humidis.
Puerto de Santa María (Cádiz)
9-V-1933. C. Vicioso.

Serratula abulensis Pau. (Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., 1921, XXI, p. 150.)

"*Humilis, 10-15 cm. caule stricto, sublanuginoso, foliis glabris, subtus ad costam lanuginosis, oblongis, lanceolatis, margine dentato, laciniato et basi pinnatifido, longe in petiolo decurrentibus, superioribus involucralibus* Carduncello *referentibus; anthodio ovato, squamis ovatis mucronato-spinosis, spinis vulnerantibus, intimis lanceolatis flavescentibus, flosculis roseis, achaeniis 7 mm., fuscis pappo 30 mm., albido quadruplo longiori.*—Poyales del Hoyo (Avila), 30-VI-1917. Leg. J. Cuesta.

De la *S. flavescens* (L. l. class!) Poiret, difiere por las hojas largamente en peciolo decurrentes, escamas del antodio mucho mayores y espina recta y rígida. De la *S. pinnatifida* (Cav.) Poiret, por las hojas lampiñas, cabezuelas doble mayores, escamas aovadas y triple más nchas. De la *S. Monardi* Duf. = *S. Baetica* Boiss., por las escamas de las cabezuelas.

La especie más próxima nos parece la *S. flavescens;* pero, a nuestro entender, se trata de una buena especie autónoma."

LAMINA XXI, pág. 345.—*Serratula abulensis* Pau.

a, Hábito de la planta, reducida 1/3 del natural.
b, Flor, × 2.
c, Androceo, × 5.
d, Estambre, × 8.
e, Estilo y estigmas, × 2.
f, Porción estigmática, × 8.
g, Fruto con el vilano, × 2.
h, i, j, k, l, m y *n*, Brácteas involucrales, de fuera a dentro, × 1; *l* y *n* vistas por el haz.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

HERBARIO DEL JARDIN BOTANICO DE MADRID

Serratura abulensis Pau.
Poyales del Hoyo.
30-VI-1917.
J. Cuesta.

Valerianella Martini Losc. Trat. pl. Arag., I, p. 23.

"VALERIANELLA MARTINI Loscos.

V. Achaeniis ovato-rhomboideis a latere compressis, faciebus transverse rugulosis; loculis sterilibus minimis parallelis, septo sejunctis; calycis dentibus tribus, postico conico magno subtertiam partem fructus longitudinis aequante.

Fruto lampiño, casi aplastado, con celdillas estériles 2-3 veces más pequeñas que la celdilla fértil, paralelas, separadas entre sí por un tabique completo, adelgazadas en sus dos extremidades y terminadas superiormente en dos pequeñas puntas ordinariamente borradas en los aquenios inferiores; celdilla fértil separada por un tabique completo, provista sobre el dorso de una jiba esponjosa muy prominente y bilobada por un surco longitudinal, terminada superiormente por una punta cónica robusta, un poco arqueada hacia fuera y ordinariamente con el ápice inflexo. Semilla blanquecina, aovado-lanceolada, convexa por fuera y encorvada hacia dentro, con bordes agudos, terminada en su extremidad aguda perfectamente envainada dentro de la punta terminal. Tallo sencillamente bifurcado. Raíz anual.

Hab. Castelserás; un individuo en orillas del Guadalope, 19 mayo 1871 (Loscos). En Mosqueruela, 1875 (Martín).

Yo remití esta planta, como especie nueva, a mi amigo señor Reuter, el cual, con la prudencia que caracteriza a los hombres sabios, se limitó a decirme: "ciertamente es una especie muy curiosa"; más tarde, mi amigo el botánico Ramón Martín, farmacéutico de Mosqueruela, me ha remitido frutos maduros con los cuales he completado los estudios que me había propuesto, dedicando a su nombre la especie en cuestión.

La FLORA ESPAÑOLA habrá ganado mucho con el descubrimiento de esta y otras especies, aunque algunas hayan sido ya publicadas en libros que no conozco.

FRANCISCO LOSCOS.

Finalmente: la *V. Martini* es muy abundante en todos los sembrados alrededor de Mosqueruela, en donde la vi en fruto en los días 3 y 4 de julio, 1876, habiendo dejado el encargo de cogerme

algunos ejemplares a mi amigo señor Martín; entretanto llegan a mi poder, he remitido el único individuo cogido por mí en Castelserás y devuelto por mi amigo señor Reuter, a mi amigo señor Lange, de quien he recibido, a la letra, la misma contestación que antes me había dado mi amigo señor Reuter; por último, mi amigo señor Martín ha remitido semillas frescas de esta planta a mi amigo señor Lange para obtener el resultdo que nos hemos prometido con nuestras incansables tareas."

En Supp. Pr. Fl. Hisp., p. 71 a continuación de la frase latina de Loscos, por cierto con una erra importante: "loculis sterilibus *minime* parallelis, donde Loscos dice *"minimis"*, transcribe Willkomm la descripción original de *Valerianella Villkommii*, de Freyn, sinónimo de *V. Martini* Loscos, por ser más amplia, y que también nosotros copiamos, como complemento conveniente a la descripción loscosiana:

"Humilis, caule a basi aut superne tantum subfastigiato-ramoso, stricto, subangulato, seriatim scabrido, foliato; foliis caulinis lingulatis v. ovato-oblongis subintegerrimis, glabris, margine tantum subscabridis; floribus..., achaeniis transverse parce plicatis, a latere compressis, glabris, pericarpio postice spongioso, sulcato, loculis sterilibus fertili majoribus, aproximatis, septo tenui sejunctis, limbo calycino tridentato, nempe dente uno loculo fertili correspondente cornuto, fructum dimidium aequante subrecurvo, duabus brevissimis umbonatis."

Esta descripción también es errónea en la frase que se refiere a las celdas del fruto... "loculis sterilibus fertili *majoribus...*", que debe enmendarse, diciendo: "loculis sterilibus fertili *minoribus...*"

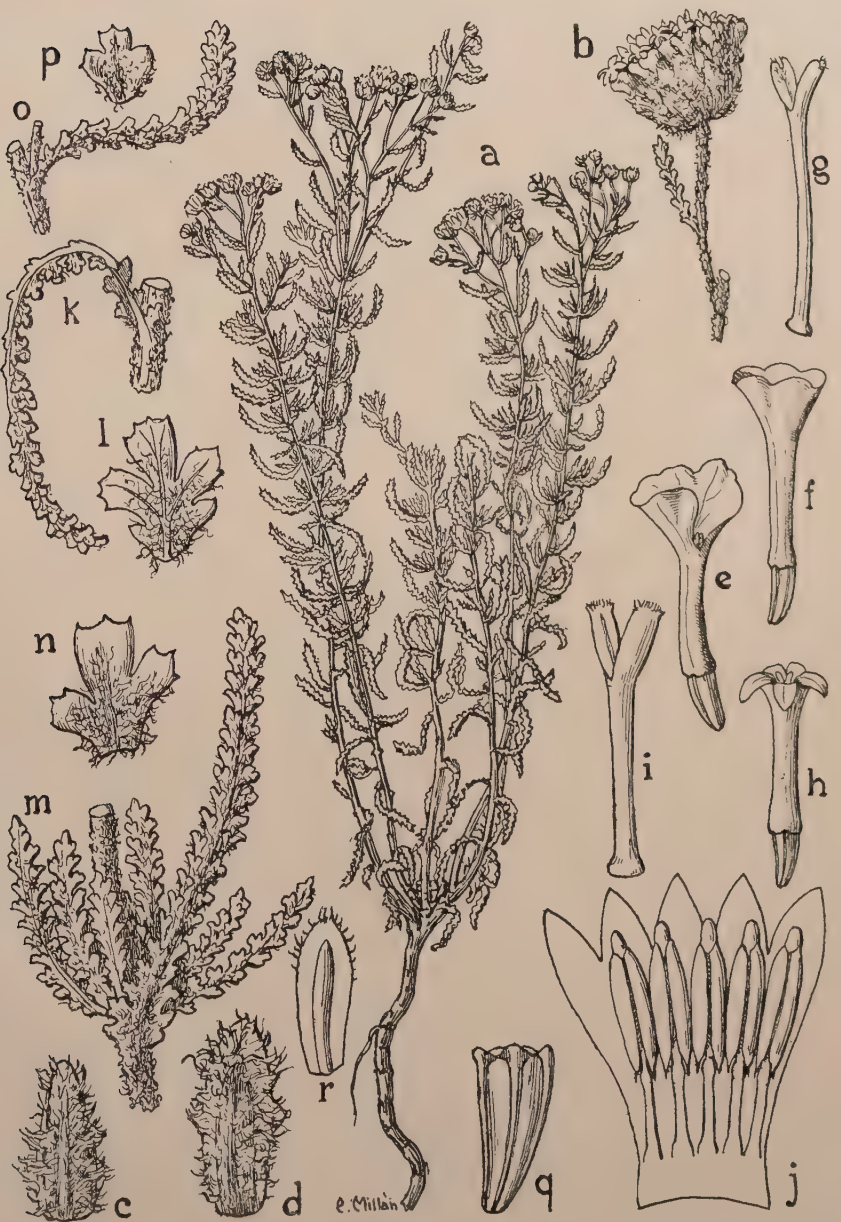
LAMINA XXII, pág. 347.—*Valerianella Martini* Losc.

a, Hábito de la planta, reducida una cuarta parte.
b, Ramita floral, × 5.
c, Dicasio con una flor abierta y un capullo, × 10.
d, Flor aislada, menos el ovario, × 20.
e, Estilo y estigmas, × 20.
f, Corola abierta y androceo, × 20.
g, Fruto, maduro, × 5.
h, Fruto en sección transversal mostrando la celda fértil y las estériles, × 5.
i, Semilla madura, × 5.
j, *k*, *l* y *m*, Hojas de la base al ápice, respectivamente, × 2.

La etiqueta de la planta dibujada dice:

CAROLI PAU.—HERBARIUM HISPANICUM

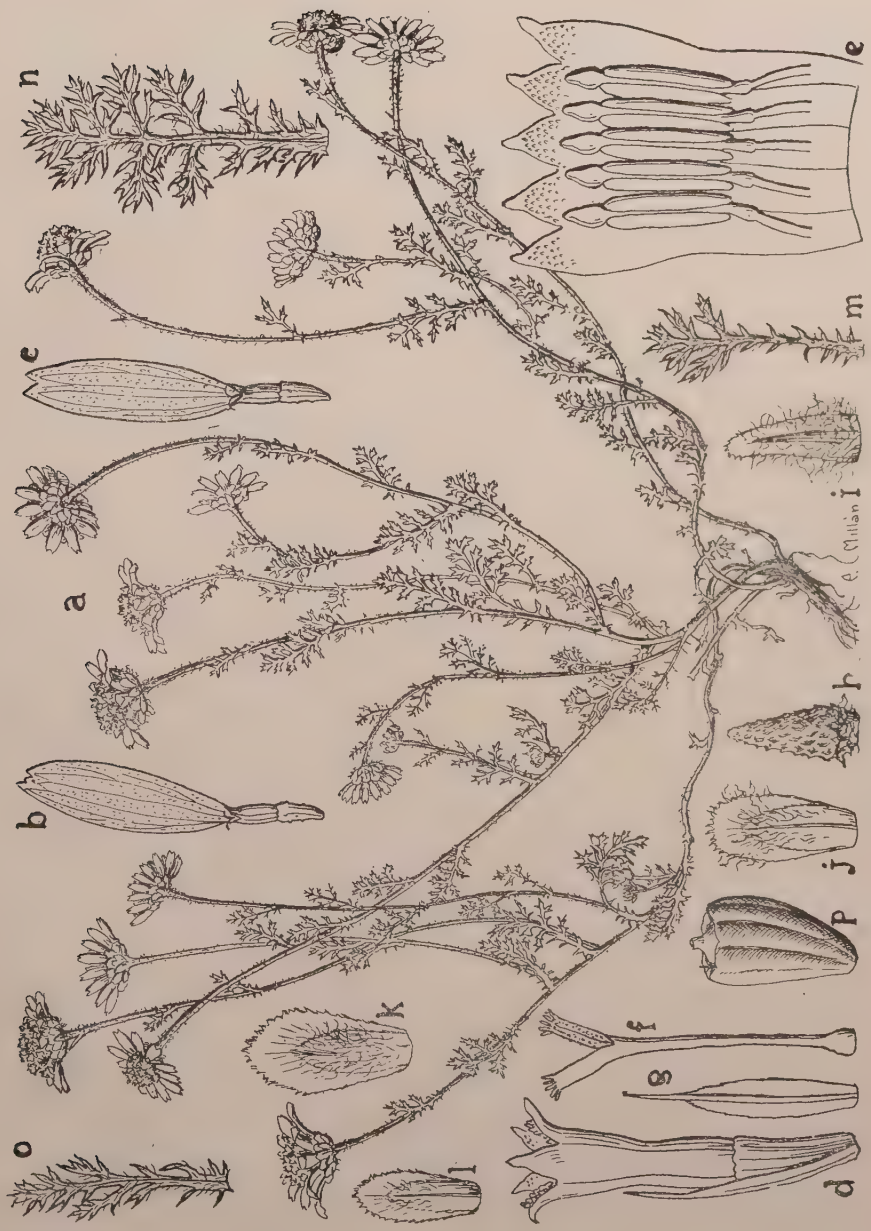
Valerianella Martini Loscos. Trat. pl. 23 (1876-1877)
Valencia: Entre los trigos de la Hoya de la Baroja, al pie del monte Magaña. Alt. 1.500 m.
20 de junio 1919.
C. Pau.



LAMINA I.—*Achillea santolinoides* Lag.

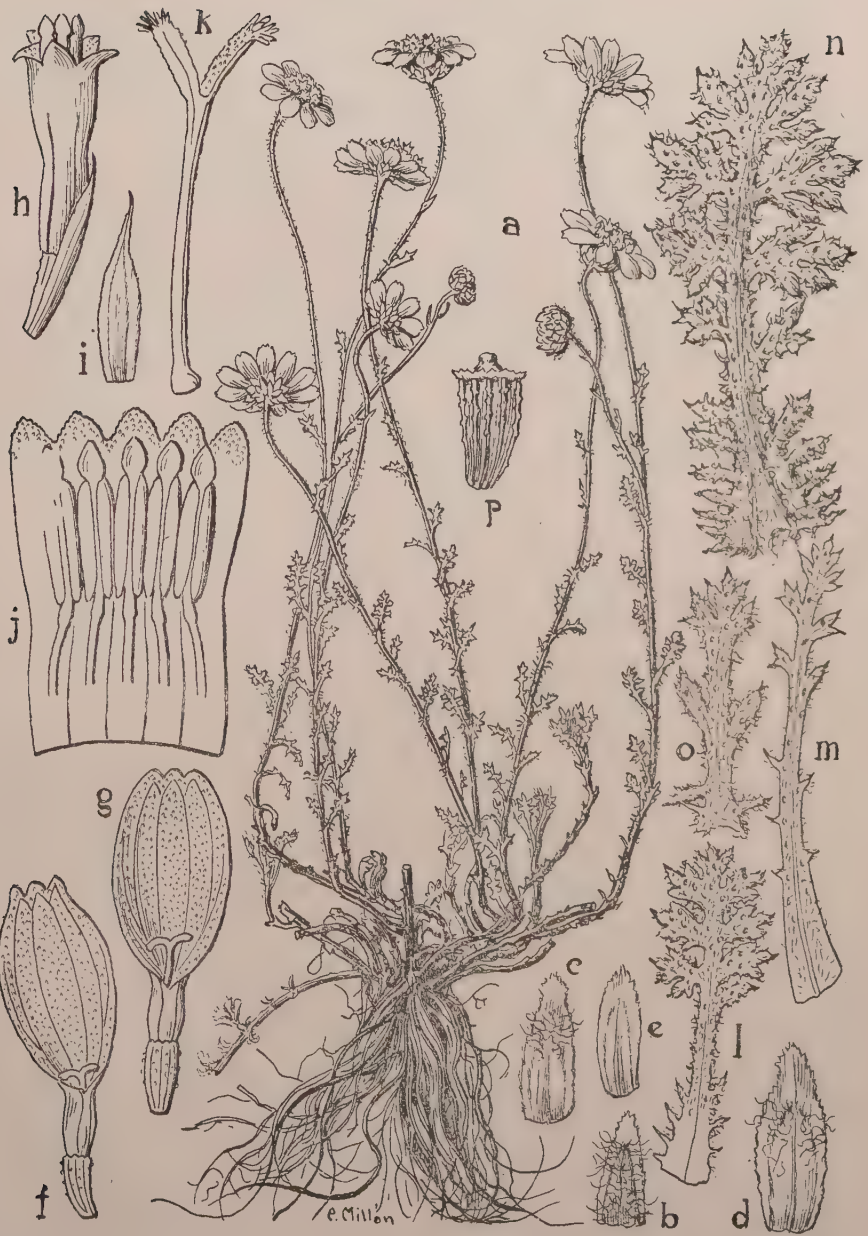
LAMINA II.—*Agrostis Reuteri* Boiss.

LAMINA III.—*Alopecurus Salvatoris* Losc.



LAMINA IV.—*Anthemis carpetana* Lacaita.

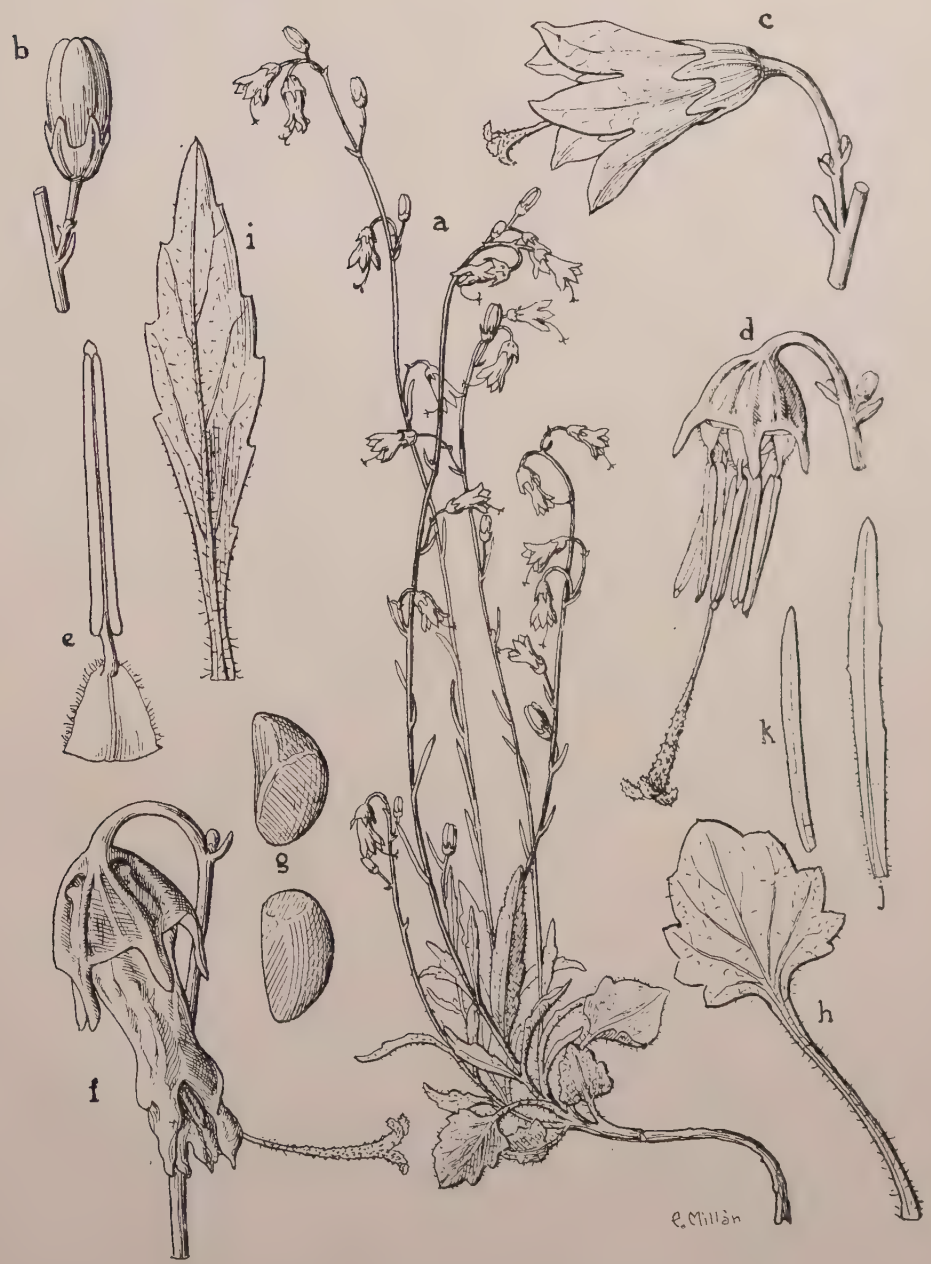
LAMINA V.—*Anthemis Guadielae* sp. nov.



LAMINA VI.—*Anthemis turolensis* Pau.

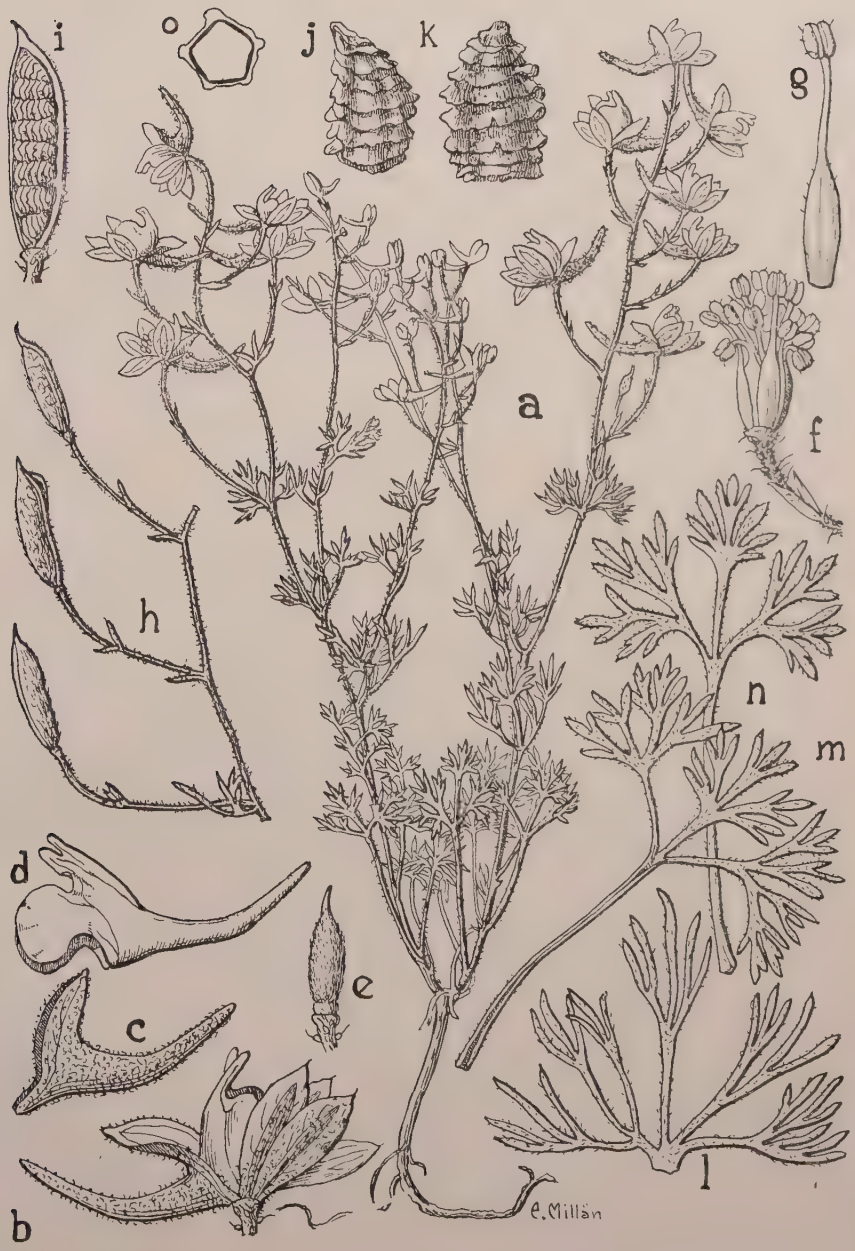
LAMINA VII.—*Arabis cantabrica* Ler. Lev.

LAMINA VIII.—*Astragalus turolensis* Pau.



LAMINA IX.—*Campanula Betetae* sp. nov.

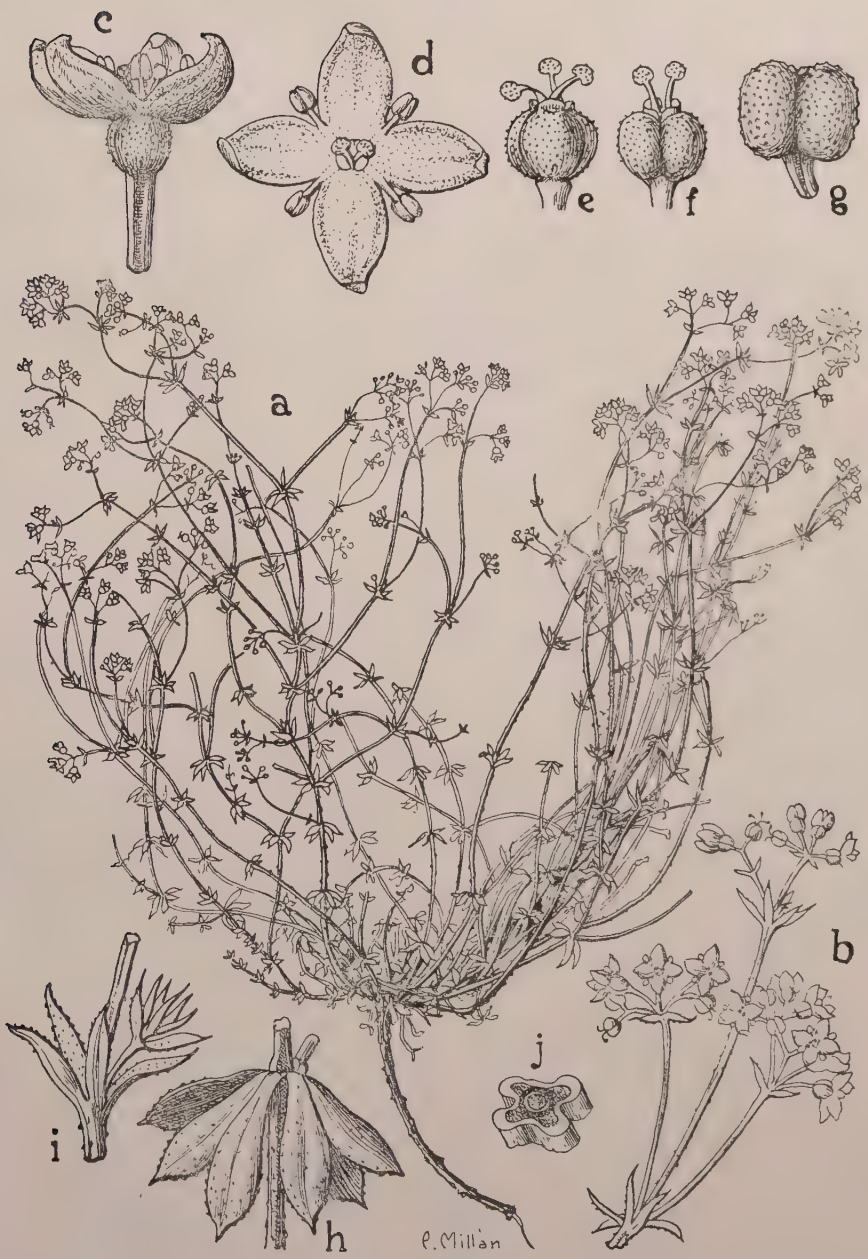
LÁMINA X.—*Delphinium hispanicum* Wk.



LAMINA XI.—*Delphinium Loscosii* Costa.

LAMINA XII.—*Galium Betetae* sp. nov.

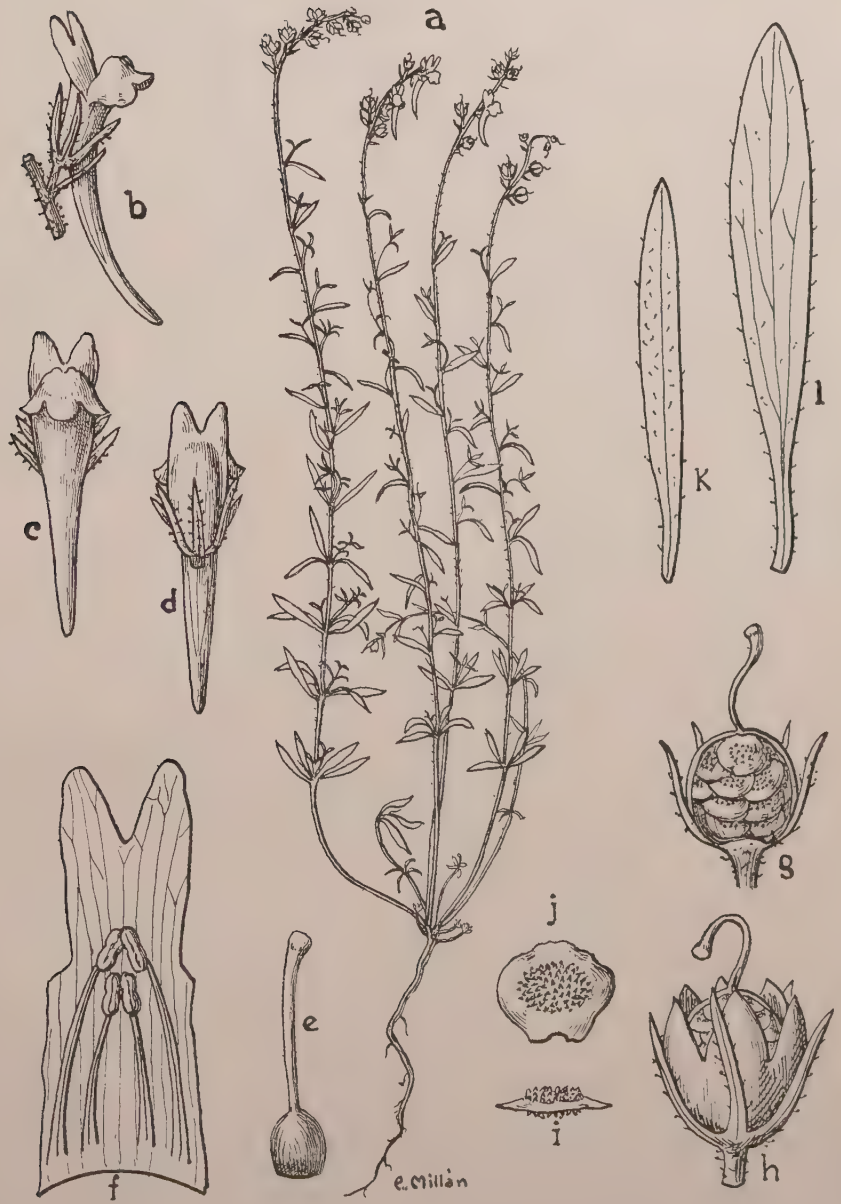
LAMINA XIII.—*Galium erythrorrizon* B. et R.



LAMINA XIV.—*Galium valentinum* Lge.

LAMINA XV.—*Geranium cataractarum* Coss.

LÁMINA XVI.—*Linaria elegans* Cav.



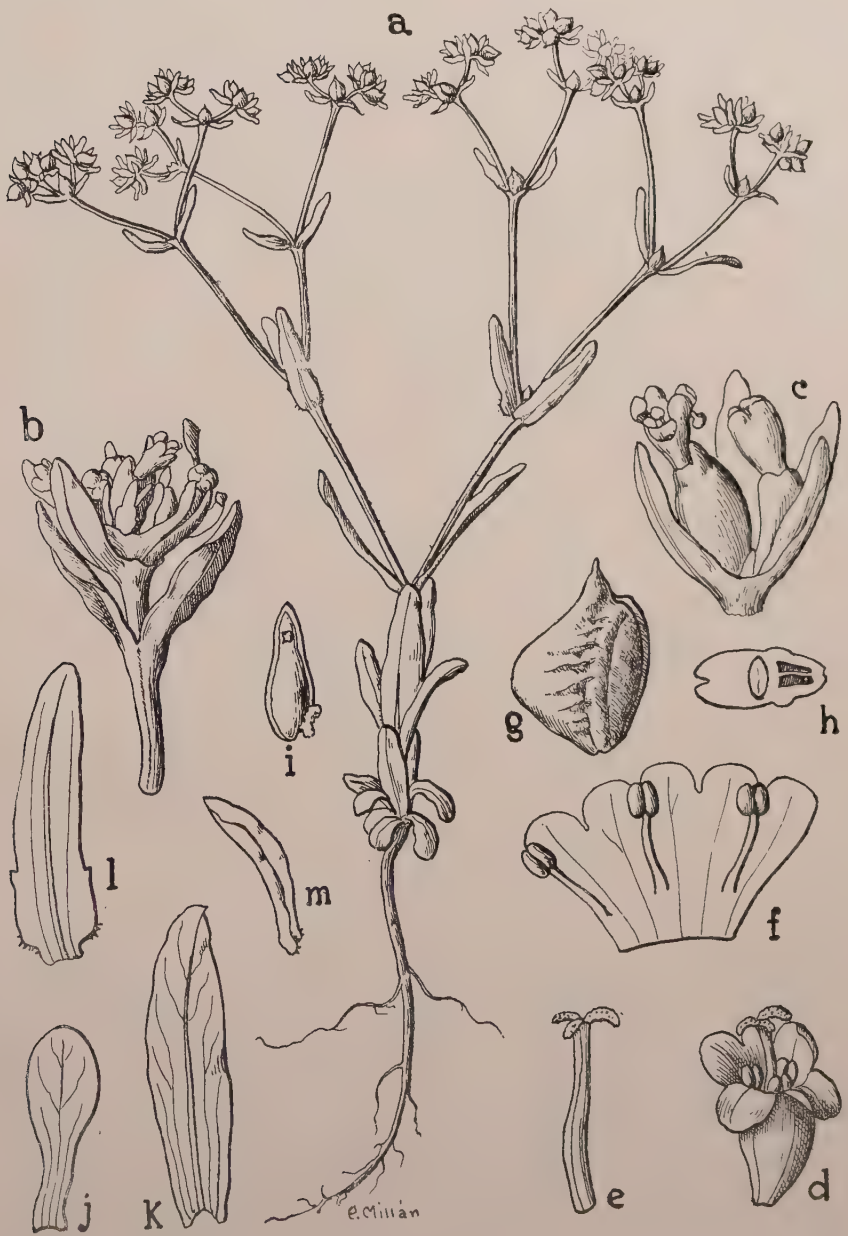
LAMINA XVII.—*Linaria Perezii* Gay.

LAMINA XVIII.—*Linaria Tournefortii* Steud.

LAMINA XIX.—*Onobrychis stenorrhiza* DC.

LAMINA XX.—*Ranunculus adscendens* Brot.

LAMINA XXI.—*Serratula abulensis* Pau.



LAMINA XXII.—*Valerianella Martini* Losc.

Composición química de los soros de las Filicineas

por el

Profesor Dr. Obdulio Fernández

y el

Dr. Antonio Ortiz

La química de las plantas del grupo de los helechos no está muy desenvuelta, si se exceptúan datos interesantes obtenidos con las dotadas de cualidades medicinales y de las que se extraen sustancias de aplicación terapéutica, como ocurre con el helecho y con el *Aspidium dilatatum* de los países bálticos. Hay algunas pocas noticias más, difundidas en la bibliografía científica, atinentes a sustancias típicas predominantes, como la urea en unos casos y la betaína en otros.

De fecha más reciente son las investigaciones realizadas para aislar y caracterizar saponinas por métodos biológicos, y aun tratar de establecer una relación entre la actividad medicinal y su potencia hemolítica.

Menos avanzada se halla la química relativa al aparato reproductor de estas plantas. En otras próximas en la serie botánica se han efectuado durante los últimos años trabajos que tuvieron éxito en cuanto se refiere al hallazgo de alcaloides y de fosfátidos en las esporas del licopodio, material muy importante en la técnica farmacéutica (1). En el *Polypodium aureum* se ha señalado la presencia de los fermentos que integran la emulsina. También en el orden puramente biológico de apreciar diferencias de macro y de

(1) Achmatowicz, *Chimica e Industria*, 1938, *20*, 358.

microsporas por vía química se han registrado algunas memorias correspondientes a especies de la familia de las Selaginelláceas (2).

No nos guía expresamente el deseo de encontrar alcaloides, sino de estudiar los soros como representativos de la función de las flores y de las semillas en las plantas fanerógamas. Y todavía, presintiendo un más allá de carácter biológico, nos animó el anhelo de ver si en la espora destinada a perpetuar la especie se almacenan fermentos oxidantes que deben jugar papel de importancia en la función reproductora.

La estructura de los soros casi siempre es igual; un prodigio de belleza y de economía: las esporas, dispuestas en los huecos del arco que forma el esporangio, hueco parecido al de una rueda dentada, son pequeñísimas; tanto, que hace casi imposible la separación de aquéllas, circunstancia a la que se debe no haber hecho por separado el análisis de las esporas y de los esporangios; el resto, o sea la armadura del esporangio, está formada por hemicelulosas y celulosa en pequeña proporción, unidas a una masa de lignina, en tal cantidad, que en algunos de los estudios puede afirmarse que el 50 por 100 es lignina y en otros la cifra se encuentra cercana a la en que se halla en la madera de pino, próximamente de 35 por 100.

Por esa circunstancia inesperada los componentes albuminoideos de los soros son escasísimos y no alcanzan casi nunca cifras superiores al 6 por 100.

El soro, aunque colocado en el envés de la fronde del helecho, debe sufrir las contingencias atmosféricas y ha de estar sujeto a la acción del agua persistente en las comarcas donde crecen estas plantas. Muchos frutos fanerogámicos están cubiertos por una purina integrada por etólidos, y algo semejante, de carácter lipoídico, forma parte de la trama del soro. Estos órganos reproductores no se mojan por el agua, cualidad que se debe a tener mucha grasa y además un fosfátido cuyo peso se eleva al 4 por 100.

Los soros no contienen fécula; pero sí un hidrato de carbono ya aludido, una hemicelulosa que en algunas especies debe llevar coordinado hierro y aluminio o ambos metales juntamente. Responde esta circunstancia, interesante en la biología, a un hecho precisamente contrario al que nos indujo al estudio de los fermentos oxidantes de las esporas. Hoy no nos es posible precisar

(2) Sosa y Sosa Bourdoul., *Comp. Rend. Acad. Sciences*, 1940, página 59.

si las hemicelulosas constituyen la armadura del espogangio o son materiales de reserva de la espora, en defecto de los feculentos contenidos en las semillas de las fanerógamas. Por lo tanto, estamos lejos de enjuiciar la cuestión derivada de la existencia del hierro y del aluminio en la espora o sólo en el esporangio, y la que resulta de los posibles cambios químicos entre las materias del continente y del contenido: esporangio y esporas.

Hemos expresado ya que el impulso inicial del trabajo se debe a la verosimilitud de que en la reproducción de las plantas inferiores los fenómenos oxidantes predominen sobre otros actos químicos. Los soros no contienen ni oxidasa ni catalasa, salvo en la escolopendra, y al menos en el período en que se ha recogido: a cambio de esta sustancia, quizá permanente y no circunstancial, contienen cantidades relativamente grandes de hierro y aluminio, en consonancia con un hecho que consta en la bibliografía, cual es que el helecho virgen (la planta entera) produce cenizas con 15 por 100 de óxido férrico.

En varios de estos soros, durante el proceso analítico, ha sido dable separar hierro y aluminio, mas no totalmente, sino que la hemicelulosa los ha retenido de modo pertinaz, lo cual presupone no sólo una forma particular de unirse éstos metales a otros componentes biológicos, sino una función supletoria motivada por la ausencia de fermentos oxidantes. Los fermentos respiratorios contienen hierro en forma de hemina; las catalasas, de función biológica hoy no bien interpretada, contienen hierro unido a grupos pirrólicos. Quizá en la filogenia química de las plantas inferiores no se ha alcanzado la ciclización del monómero de la hemicelulosa, para producir furano, ni su aminación para sintetizar pirroles, y a eso deba su razón de existencia la de compuestos ferruginosos de hemicelulosa que actúen como fermentos respiratorios allí donde la filogenia química se mostró insuficiente, aunque sea sólo en alguna fase vegetativa, para sintetizar peroxidasas y catalasas.

En fecha no lejana se han publicado numerosas memorias acerca de estudios relativos a las propiedades peroxidásica y catalásica del hidróxido férrico y a su inhibición por el influjo de diversos agentes químicos (3).

Es particularmente curioso cuanto se relaciona con las hemi-

(3) Krause y Alaszwka, *Berichtg*, 1938, *71*, 2.892.

celulosas que se extraen por medio de los álcalis a concentraciones no mayores de 5 por 100.

Conceptúanse estos productos, así disueltos y precipitables por los ácidos minerales, como ácidos urónicos, combinados con una pentosa (arabinosa o xilosa), y en algunos casos con glucosa o galactosa, pero las sustancias que se han extraído poseen color oscuro que no se sustrae por reiteradas disoluciones en álcalis ni precipitaciones con ácidos. Atribúyese este intenso color al cuerpo llamado X, complejo de lignina y furfurol, que no desaparece más que por intentos sucesivos de precipitación fraccionada con alcohol y de cloruración y de bromuración posteriores.

No es nuestro propósito ocuparnos por ahora de resolver este problema, pero sí hemos advertido que las hemicelulosas, por su estructura de hidratos de carbono, deberían ser acetilables, y en la de los soros del *Asplenium Trichomanes* no se ha conseguido acetilarla más que en pequeña escala con el anhídrido acético unido al ácido sulfúrico; método el más enérgico de los conocidos y que se empleó expresamente por Franchimont para acetilar celulosa (4). El número de acetilos que puede adquirir un ácido urónico es considerable, y la hemicelulosa a que se ha hecho referencia sólo ha adquirido 4,66 por 100 de acetilo.

No está en consonancia este hecho con los conocidos hasta ahora de hemicelulosas integradas por una molécula de ácido glucurónico y 16 de azúcar de seis átomos (5) y con los relativos a la flor de lúpulo, de la que se extrajo la primera hemicelulosa floral y que en el orden ontogénico debería ser la más parecida a la de los soros. Se halla constituída por xilanas con gran cantidad de lignina (6).

De aquí que la pregunta que surge ante los hechos por nosotros observados y los aducidos por varios experimentadores en distintos ramos del saber es: ¿El número de oxhidrilos existentes está acetilado en parte, como en los antígenos hidrocarbonados, de varias razas de muchos microbios, pneumococo especialmente, y en parte coordinado con hierro y aluminio, para formar los fermentos respiratorios que suplan la falta de proxidasas y de catalasas?

La coincidencia de que las esporas ofrezcan una composición parecida a la de muchos gérmenes y de que sean pequeñísimas,

(4) Mingo, M., *Tesis doctoral*, Madrid, 1934.
(5) Anderson y Knismann J., *Biol. Chemistry*, 1931, *94*, 39.
(6) Angell y Norris, *Biochem Jour.*, 1936, *30*, 2.159.

hace verosímil que se repartan fácilmente por el aire en el otoño, y causen esos síntomas del coriza llamado de heno, del asma bronquial o de la urticaria, que se atribuye como causa única al polen de las plantas pratenses. Notamos un hecho singular en este aspecto: que el polen del *Pinus silvestris,* causante de alergias y ensayado en útero de hembras de cobayo (7), contiene dos formas de nitrógeno en proporciones casi iguales, una precipitable por el hidrosol férrico y otra no coagulable: interpretando nitrógeno coagulable como albuminoideo y nitrógeno no coagulable como fosfatídico, se encuentra semejanza absoluta en la forma de reparto nitrogenado en los soros de escolopendra, comparada con la de los granos de polen del pino.

Como extensión de las correlaciones funcionales debe mencionarse una posible fuente de actos oxidantes. Los soros son ricos en fosfátidos, mucho más que las semillas fanerogámicas y que el polen. De las semillas más abundantes en fosfátidos, del altramuz, por ejemplo, se ha extraído 2,9 por 100 de esos compuestos lipoídicos, y en cambio en los soros se han conseguido cifras de 3,59 y 4,42 por 100. En la hidrólisis de estos componentes celulares se ha obtenido una mezcla de los ésteres metílicos, en los cuales se ha determinado su índice de yodo, investigación de la que resulta que éste es próximo a 40 por 100, indicio seguro de que alguno de los ácidos esterificantes de la glicerina es de carácter eténico. Los derivados estéreos que contienen dobles ligaduras están capacitados para adquirir oxígeno y formar peróxidos de función oxidante, y Fernández (O.) (8) lo ha probado corroborándolo por hidrogenación de la lecitina, que al convertir los ácidos eténicos en saturados pierden esa cualidad productora de peróxido que seguramente colabora con las peroxidasas en las oxidaciones biológicas.

La aptitud oxidante del fosfátido ha servido de punto de partida a Fernández (O.) y Folch (R.) para investigar la presencia de estos derivados en productos medicinales (9). Resalta el interés de esta afirmación otra de Fourneau y Madinaveitia (10), según la cual la lecitina actúa de transporte de oxígeno a los tejidos por el influjo del hierro, y como se notará en la exposición de los casos analíticos relativos a los soros, éstos son abundantes en hie-

---

(7) **Loef. F.,** ***Biochem. Zeit.,*** **1928,** ***203,*** **226.**
(8) ***Bulletin de la Société Chim. de France,*** **1925,** ***37,*** **1.085.**
(9) ***Anales Soc. Españ. Fis. y Quím.,*** **1932,** ***30,*** **849.**
(10) ***Síntesis de medicamentos orgánicos,*** **página 254.**

rro, acerca de cuya importancia biológica se ha hecho aquí una pequeña alusión.

Se ha indicado anteriormente que la armadura del soro, contra lo que podía esperarse, no es de celulosa, sino de lignina, sustancia que se halla en las maderas como producto de la lignificación celular, pero que también se ha encontrado al lado de las materias pépticas de algunas semillas fanerogámicas. Acaso no ofrezca interés el estudio de la lignina, pero por hallarse en seres inferiores y por si pudiera ilustrar la constitución química de la aislada de la madera, y sobre todo su origen y su formación en las plantas, la estudiaremos por separado con el detalle que merece. Nos hemos limitado a evaluar el metoxilo OCH_3, que es igual al hallado por Hilpert y Kruge (11) en las semillas de cubierta clásica, 2,25 por 100, y distante del obtenido por Bertrand y Brooks (12) en varias maderas, de 2,5-6 por 100.

EL METODO ANALITICO

En los soros se ha determinado la grasa susceptible de ser extraída por el éter. Como estos órganos no se mojan por el agua, hemos preferido, en primer término, separar las materias solubles en disolventes orgánicos. La grasa extraída no contiene fósforo, de lo que debe inferirse que éste se halla en los fostátidos, como en efecto así es. Esta grasa parece de tipo corriente, constituída por ácidos sólidos en su mayor parte, por tanto, saturados, como lo atestigua la medida de su índice de yodo, oscilante entre 11 y 40 por 100. Además, el punto de fusión del conjunto de los ácidos se aproxima al del ácido mirístico sólido y saturado. El índice de refracción sólo se ha estimado en una de las grasas.

El insaponificable también ha sido objeto de atención especial, porque le constituyen esterinas precipitables por la digitonina, productoras de las reacciones de *Liebermann*, y otra sustancia en menor proporción, la cual, por la cifra de bromo que absorbe, parece un carburo polieténico que quizá sea esqualeno, aislado también en seres inferiores.

Después de las grasas se han extraído los fosfátidos. Hay mu-

(11) *Berichte Ch. G.*, 1938, *72*, 40.
(12) *Ann. Fermentations*, 1938, *4*, 534.

chos procedimientos para la extracción de estos compuestos fosforados, pero sólo tras largos ensayos decidimos emplear como disolvente la mezcla de alcohol y de benceno en proporción de 80 por 20. Esta mezcla separa en caliente un fosfátido céreo amarillento, que ha sido alcoholizado conforme a la técnica de Fourneau y Piettre (13). De los productos de metanolisis con ácido clorhídrico hemos deducido la consecuencia de que los fosfátidos aislados de los soros son más complejos de lo que resulta de la reacción, porque durante la actuación de la corriente gaseosa de ácido clorhídrico se ve cómo el líquido se colorea en rosa y en rojo y después en negro, y al diluir la masa en agua no se disuelve la parte negra en éter; prueba de que esas materias, probablemente húmicas, proceden de la deshidratación gradual del azúcar del fosfátido. Parece que hasta hoy no existe una demostración terminante de que los fosfátidos sean complejos de glúcidos.

No obstante, se han aislado los éteres metílicos en proporción parecida a la resultante de la alcoholisis de la lecitina, y después se han determinado el fósforo y el nitrógeno para hallar la relación en que se encuentran estos elementos, relación 1,4, también parecida a la de la lecitina, 1,6.

Evidentemente que esta relación es variable para cada soro, y además, a causa de la escasez del material natural con que se trabaja, no hemos conseguido diferenciar claramente si el derivado nitrogenado es colina o es colamina, aunque por el olor desprendido en ensayos aislados con lejía de potasa parece trimetilamina y, por tanto, esta amina procederá de la colina.

Algún ensayo analítico más hubiera sido necesario realizar como complemento de los anteriores relativos al fosfátido, tal como la comprobación de la actividad óptica del ácido glicerofosfórico resultante de la alcoholisis, pero las cantidades disponibles de materia prima no son crecidas y por tal motivo hay que prescindir de la investigación de ciertas modalidades que no son fundamentales, pero que completarían el trabajo.

Luego del aislamiento de los productos anteriores, responsables de la falta de imbibición del soro por el agua, hemos tratado de aislar los compuestos solubles en este disolvente, pero a base de acidez. Esta acidez debe ser, primero, la tartárica diluída, y luego,

(13) *Bulletin Soc. Chim. France*, 1925, 11 (4), 805. *Síntesis de medicamentos orgánicos.*

la clorhídrica, más fuerte. El agua acidulada con tartárico al 1 por 1.000 separa glucosa, fenoles, taninos, quizá ácido quínico, oxalatos, fosfatos, calcio, magnesio, hierro y aluminio, mas no completamente estos dos últimos, porque el ácido clorhídrico al 2 por 100 sustrae nuevas cantidades, especialmente de hierro y aluminio, prueba de que estos elementos se hallan combinados en forma diferente de la salina. No se han encontrado en estas fracciones alcaloides más que en mínima cantidad en la escolopendra y sólo indicios de materia albuminoidea.

A continuación se procedió a separar las hemicelulosas, lixiviando los soros con sosa al 5 por 100, que las disuelve en forma que en el líquido alcalino se pueden precipitar por medio del ácido clorhídrico.

El residuo, después de separado el álcali, se lixivia con reactivo de Schweizer (disolución reciente de hidrato cúprico en amoníaco), al que cede la celulosa, precipitable de su disolvente amoniacal con ácido clorhídrico.

El marco sobrante es lignina, componente que se halla en mayor proporción y cuya estructura se estudiará separadamente desde el punto de vista de su contenido en metoxilos, evaluable por el procedimiento de Zeissel Fanto con ácido yodhídrico.

Se hallaba redactado este trabajo cuando, al completar la información bibliográfica en órdenes análogos de estudios, leímos uno de Hilpert y Kruger (14) concerniente a las semillas de plantas, en el que señala el contraste entre la dureza de la cubierta de la nuez, por ejemplo, y la elasticidad de la de castaña vulgar y de Indias. Estos investigadores han informado su Memoria con datos obtenidos de esas cubiertas, pentosanas, celulosa y lignina; pero en ella se leen afirmaciones atrevidas y ya reiteradas, tales como el de ser el reactivo de Scheweizer poco menos que inútil para disolver celulosa y que, en cambio, el tejido leñoso retiene cobre en cantidad distinta, pero siempre la misma para cada especie vegetal. Esta última parte es cierta y la hemos corroborado analizando las ligninas de los soros que se conservan para determinar metoxilo, y que, en efecto, retienen cobre, hecho que implica otro también interesante, cual es que las cifras de lignina obtenidas son inexactas y que necesitarían una rectificación, en la que aparezca descontado el cobre retenido.

---

(14) *Berichte*, 1939, 72, 40.

Los colegas Hilpert y Kruger proceden al análisis de los leñosos cúpricos incinerando; nosotros, después de la incineración, en que se obtiene óxido cúprico, del que se deduce el metal, evaluamos el cobre disolviendo las cenizas obtenidas de un peso de lignina en ácido nítrico diluído y agregando agua, para que en cada 100 c. c. no haya más de 100 miligramos de cobre. En este líquido se determina volumétricamente el metal por el método de Parques modificado por Denigés con dislución 2 N de cianuro potásico, y por el fundado en la descomposición del yoduro potásico por las sales de cobre.

El metoxilo, en la lignina, se ha determinado siguiendo la técnica de Zeissel-Fanto, fundada en la separación del OCH_3 en forma de yoduro de metilo, al hervir aquella sustancia con ácido yodhídrico de 1,7 d., yoduro que se recoge sobre una disolución de nitrato argéntico, pesando, después de convertir el complejo de plata en yoduro; esta sal se recoge en una placa filtrante.

Innecesario advertir que se ha procedido con lignina cúprica y que se ha descontado el cobre por ella retenido durante la disolución de la celulosa.

Las cenizas se han determinado por el método corriente, y la cuantitativa de sales, con las técnicas descritas en el tratado de Klein (15). Corrobora éste análisis la existencia de hierro y de aluminio, que suponemos unido a las hemicelulosas por las razones antes apuntadas, así como de fósforo, del que acaso procediendo con mayores pesos se hubiera podido deducir la existencia de este elemento en varias formas, pero que hemos tenido que limitar al de fosfórico en los fosfáticos y al total.

Además de estas formas hubiera sido interesante deducir la nucleínica y la fitínica, por lo menos la primera como constituyente celular, y la segunda como alimento de reserva en combinación estérea con la inosita y con el calcio y el magnesio.

Aisladamente se ha practicado la evaluación del nitrógeno para deducir la cifra de materia albuminoidea constituyente de la espora más que del soro. De la cifra de nitrógeno obtenido, que no es grande, hay que restar la de este elemento hallado en la cuantitativa del fosfátido, en el que se halla en forma de colina o de colamina. En alguna ocasión las cifras de nitrógeno están repartidas casi por mi-

(15) *Handbuch der Pflanzenanalyse*, t. II, pág. 98.

tad, de suerte que el peso de albuminoides radicante en el soro no es considerable.

Se ha indicado antes que el objetivo principal de este trabajo era inquirir la existencia de fermentos oxidantes en los soros; al efecto, se han puesto en práctica procedimientos para aislar y mediar catalasas y peroxidasas, pero sólo en la escolopendra se han podido apreciar los dos fermentos, y en el *Athyrium filix Femina R.* sólo la peroxidasa.

No hay que escribir que este esbozo de marcha no se ha seguido desde el momento en que se inició el estudio, sino que es el resultado de los ensayos diversos que se han realizado y de los datos que otros investigadores han logrado en distintos aspectos de la química vegetal.

El estudio quedaría incompleto si no se dedicaran unas líneas a exponer los resultados, poco interesantes, de la sublimación.

El método seguido, en parte es *macro* y en parte es *micro;* pero siempre se procuró trabajar con las mayores cantidades, según la pauta aconsejada en el Klein (16).

Los sublimados constantemente son ácidos, y en algunos ejemplos, como en la escolopendra, las gotas condensadas son abundantes, aunque nunca llegan a solidificarse.

No se han hallado alcaloides ni betaínas sublimables.

La investigación microscópica complementaria tampoco ha revelado la existencia de formas cristalinas que constituyeran un indicio de algún nuevo compuesto químico.

CENIZAS

Las cenizas son reflejo de la composición mineral del organismo, nunca más que un indicio del metabolismo inorgánico y jamás implican un esbozo de reparto ni de unión de los componentes minerales a los orgánicos formadores de la molécula bioquímica. Pero como representativas de la cantidad de sustancias inorgánicas totales, tienen gran significación.

Las cenizas de los soros son bastante altas; algunas han alcanzado la respetable cifra de 9 por 100; pero la generalidad se mantiene en 4 por 100. Cuatro componentes se destacan entre los soros:

(16) Loc. cit.

la sílice y el ácido fosfórico, del lado de los aniones, y el hierro y el aluminio del de sus antagónicos electroquímicos.

En los comienzos del trabajo creíamos que la sílice representaba una impureza accidental en planta que se desenvuelve sobre piedras y tierra y que en su recolección y limpieza quedaba algo extraño, como es el caso de la dorada, pero se ve que los números 4 y 5 por 100 son bastante persistentes.

La sílice, expresándose así en anhídrido silícico, porque en órdenes de plantas próximas se halla como integrante tangible (equisetos), se ha determinado como tal SiO_2 y constituye en la dorada el 43 por 100 de las cenizas. En las demás, aunque en menor cantidad, es sustancia preponderante, quizá por ser con la lignina formadora del armazón del soro.

El ácido fosfórico es el revelador del metabolismo de los soros, y por eso su reparto biológico reviste interés superior al de los demás componentes minerales. El contenido en este ión es de los más altos después del silícico, poniéndose al lado del sulfúrico. No hay que atribuir la desproporción respecto a los demás al contenido en el núcleo celular, porque la masa de esporas es relativamente pequeña comparada con la de esporangios; además, no tenemos datos acerca de la cifra próxima de fósforo nucleínico; en cambio, existe un motivo de elevación conocido: el fósforo combinado en el fosfátido, que es especie biológica abundante en los soros.

Hemos admitido como probable y consignado en anteriores líneas que el hierro y el aluminio suplen a los fermentos oxidantes, de que carecen la mayoría de los soros estudiados, y que su reparto es verosímil en coordinación con las hemicelulosas, puesto que en el tartrato férrilico potásico y análogos, en cuanto a estructura química, el hierro entra en los oxhidrilos y raramente en los carboxilos, a lo que se debe que los ácidos orgánicos no le sustraigan de su combinación y sí, en cambio, lo hacen los minerales más concentrados, como el clorhídrico.

El calcio y el magnesio se hallan equiponderados y en proporciones pequeñas que podrán corresponder a la neutralización del carboxilo libre del ácido urónico, en el supuesto de la fórmula anhidrólica, expresada por un ácido glucurónico combinado con una pentosa o una exosa. Hacemos notar la presencia del magnesio, porque durante mucho tiempo ha sido discutida en los órganos florales. Parece, según testimonio de G. Bertrand (*An. Inst. Pasteur*, 1940, 61-119), que por un error analítico se había negado la

existencia del magnesio en el polen, y este investigador demuestra que, en efecto, existe el metal alcalinotérreo, aunque en pequeña cantidad. Nuestros análisis en los soros corroboran las deducciones del bioquímico francés.

Faltan aún datos para establecer relaciones, siquiera aproximadamente, con los demás derivados fosfóricos que pueden existir en los soros, por lo cual nos limitaremos a establecer la relación entre el fósforo total contenido en las cenizas y el fósforo hallado en el fosfátido.

Los soros objeto del análisis pertenecen a las siguientes plantas, recogidas por nosotros en los montes de San Salvador del Valle y en Cestona, provincias de Bilbao y de San Sebastián, respectivamente.

Los soros analizados pertenecen a las plantas siguientes:

Scolopendrium officinale Sm. (escolopendra).
Athyrium Filix femina Roth (helecho hembra).
Polystichum Filix mas Roth (helecho macho).
Pteridium aquilinum L. (helecho común).
Asplenium trichomanes L. (politrico).
Cetherach officinarum B. (dorada).
Aspidium aculeatum K.

La desecación se ha conducido con lentitud, y cuando la planta estaba seca se separaron los soros por medio de un cepillo de tamaño conveniente en cada caso.

Aunque se ha procurado todo el esmero posible, alguna de las especies quizá lleva algo de la tierra en que vegetó o que por salpicaduras del agua sobre barro ha podido quedar adherida. Hácese tal advertencia porque las cifras de sílice halladas en algunos soros justifican un poco de recelo, aunque varios químicos han encontrado sílice en cantidad relativamente abundante, y además en familias próximas se halla el equiseto, rico en sílice, perceptible al tacto por la aspereza de los tallos. Durante algún tiempo se estimó que la cualidad diurética de los equisetos era causada por la sílice, y a aquélla debe su empleo la medicina popular. Sin embargo, la sílice, como la lignina, deben tener función de soporte para la construcción del esqueleto del soro.

SCOLOPENDRIUM OFFICINALE SM. (ESCOLOPENDRA)

Extracción de grasas.—Se ha procedido a la extracción sistemática con 10,834 gr. de soros. La separación de la grasa se hizo en el Soxhlet durante varias horas para evaporar después el éter a baja temperatura, dejando un residuo que pesa 0,3843 gr., equivalente a 2,5 por 100; el residuo graso es blanco, céreo y fusible entre 55° y 60°. Saponificado con álcali y descompuesto el jabón con ácido clorhídrico, se extrajeron los ácidos con éter. Estos pesan 0,251 gr., que representan 62,84 por 100 de la grasa saponificada, 2,2 respecto de la cifra de soros. El punto de fusión de los ácidos es 60°. No parece que existan muchos de éstos esterificando la glicerina; si acaso, hay una pequeña cantidad de ácido eténico, puesto que, valorado el índice de yodo de la mezcla de ácidos, sólo da una cifra tan corta como 10,11. El ácido sólido, por sus características, parece ácido mirístico $C_{14}H_{28}O_2$. No se ha practicado el análisis elemental por no disponerse de producto bastante puro.

A la par se ha evaluado en la grasa el *insaponificable* con la técnica de Spitz y Köning, que resulta ser 0,05 por 100.

Analizado este insaponificable, se ve pronto que, al menos, lo integran dos sustancias. Una, soluble con facilidad en alcohol hirviente, y otra, que no lo es en tanto grado. La primera, que representa la mayor proporción, es una esterina, y la otra, en débil cantidad, parece un hidrocarburo. La parte soluble en el alcohol cristaliza por enfriamiento y produce con brillantez la reacción de Liebermann de las estearinas (color azul, rosa y verde, cuando a la disolución clorofórmica agregada de anhídrido acético se añaden unas gotas de ácido sulfúrico). La característica de esterina se ha completado por su comportamiento con la digitonina, con la que forma en medio alcohólico caliente un *digitónido* blanco sedoso.

La parte insoluble en el alcohol caliente no se disuelve en anhídrido acético, y no causa la reacción de Liebermann: fija gran cantidad de bromo en disolución acética y forma precipitado de compuesto de adición. Sin otro antecedente más preciso, quizá podría pensarse en un hidrocarburo, y por la gran cantidad de halógeno que fija podría ser el esqualeno.

Extracción de fosfátidos con alcohol-benzol (80 por 20).—Esta mezcla es la que creemos separa mejor los fostátidos vegetales.

Lixiviado en el Sohxlet el residuo de la extracción con éter, con la mezcla antedicha, separa 0,2126 gr., que conduce a 1,96 por 100. Este extracto de reacción ácida se ha alcoholizado, según las normas ya citadas en líneas anteriores, con alcohol metílico y ácido clorhídrico; mas, como el peso empleado es muy pequeño, los resultados no son tan precisos ni las deducciones tan terminantes como fuera de desear. Primeramente, prescindimos de los ácidos grasos para estudiar sólo la reacción de nitrógeno a fósforo, definidora de la existencia de fosfátidos. Como la técnica es apropiada para cantidades mayores de sustancia (5-6 gr. como mínimo), después de expulsado el clorhídrico, se diluyó en agua para dividir la disolución de ácido glicerofosfórico y de clorhidrato de las bases en dos partes: en la mitad se determinó el nitrógeno, y en la otra el fósforo, oxidando con nítrico, precipitando con molibdato amónico para disolver después el precipitado en amoníaco, precipitar con mixtura magnesiana y calcinar.

Peso de pirofosfato magnésico: 0,0104 gr., que conduce a 0,0027 gr. de fósforo: por 100, 1,27.

Nitrógeno: 0,00196: por 100, 0,967.

Relación de fósforo a nitrógeno, 1,45, semejante a la de lecitina, 1,16, que se adopta como tipo.

Tratamiento con agua tartárica al 1 por 1.000.—El residuo del agotamiento con los disolventes anteriores se extrae en lixiviador con agua acidulada, con ácido tartárico al 1 por 1.000. El líquido lixiviado, unos 200 c. c., se concentró en el vacío a 20 c. c., y de él, por enfriamiento, cristaliza tartrato sódico potásico en su forma clásica de ataúdes, bien visibles al microscopio. Este líquido contiene glucosa, demostrado por su reducción al Fehling, albúmina revelable al Millon, calcio y magnesio. No existe sacarosa, no produce reacciones típicas de fenoles, cloruro férrico entre otros, pero con el cloruro de nitrodiazobenceno y sosa da color rojo sangre (flobafenos o taninos alterados). No hay nada alcaloideo a los reactivos corrientes, y, no obstante, el ácido picrolónico produce un precipitado amarillo, constituído por dos clases de cristales en el campo del microscopio: unos, octaedros regulares, y otros, en agrupaciones en formas de abanico. Este resultado le habíamos obtenido también en ensayos preliminares por tratamiento con agua clorhídrica. El tratamiento con ácido clorhídrico al 2 por 100 no difiere del anterior.

Tratamiento con sosa al 5 por 100 (separación de hemicelulosa, celulosa y lignina).—El residuo del agotamiento con agua acidulada, por su gran masa, no es conveniente someterlo en su totalidad al nuevo reactivo, porque los álcalis le hinchan notablemente. Se toman del sólido 1,1832 gr. que se lixiviaron con potasa al 5 por 100 en caliente; a medida que atraviesa el álcali la masa de soro se va oscureciendo y filtra un líquido que, con ácido clorhídrico, precipita una sustancia que, redisuelta en sosa, y nuevamente precipitada con ácidos, sigue conservando su color rojo, que al calentarla a la estufa para desecarla se vuelve negra. Esta sustancia es la *hemicelulosa,* cuyo peso es 0,11 gramos, equivalente a 8,7 por 100.

En el líquido en que se ha precipitado la hemicelulosa con el ácido clorhídrico se puede demostrar la existencia de calcio alcalinizando con amoniaco, y agregando oxalato amónico, y en el filtrado del oxalato cálcico, el magnesio, precipitable con fosfato sódico. No se hallan ni hierro ni aluminio en este líquido, lo cual presupone que los álcalis térreos se hallan en combinación con la hemicelulosa, carbohidrato o algo semejante, que no parece contener ningún residuo ácido, pero que acaso sea un ácido urónico.

El resto de la masa inatacada por la sosa, lixivia, con reactivo de Schweizer recientemente preparado, precipitando una disolución de sulfato cúprico al 20 por 100, con ligero exceso de sosa al 30 por 100; el precipitado, después de loción con agua, se disuelve en amoníaco. El líquido azul que lleva disuelta la celulosa, unido a las aguas de loción de los soros, se acidula con clorhídrico, que precipita la celulosa, la cual se recoge en placa filtrante, se lava con agua y seca a 105°, a peso constante.

Peso de celulosa: 0,026 gr., que representa 2,1 por 100.

El residuo que queda, inatacable por el álcali, está formado por lignina, cuyo peso, después de seco, es 0,671 gr., que representa 53,51 por 100. Descontando 7,33 por 100 de cobre, la cifra es 46,17 por 100.

Esta sustancia, hervida con ácido clorhídrico, y floroglucina, produce color rojo, reacción típica de vanilina, componente de la lignina.

Se ve que la masa mayor del soro es lignina, y, por tanto, la armadura del aparato reproductor del helecho es de esta sustancia, cuyo estudio se emprenderá, por estimarlo interesante, y por si de sus análisis y de las relaciones ontogénicas puede deducirse su estructura. Metoxilo de la lignina, 2,22 por 100.

Cenizas.—Es curiosa siempre, como denunciadora del metabolismo mineral, la composición de las cenizas. A este efecto, se ha procedido a incinerar 0,8013 gr. de soros, que dejan cenizas 0,0462, equivalentes a 5,37 por 100, las cuales se someten al tratamiento general para evaluar los iones que las integran, y éstos son:

$Si\ O_2$	0,0119	Calcio	0,0025
Cl	0,004	Magnesio	0,0023
$S\ O_4$	0,0074	Hierro	0,0018
$P\ O_4$	0,0098	Aluminio	0,0019

El anhídrido silícico se halla en proporción mucho más elevada que los demás componentes.

Fermentos oxidantes.—La escolopendra es una de las especies de helechos cuyos soros contienen, aunque no en gran medida, fermentos oxidantes, los cuales no se pueden extraer con la facilidad que se extraen otros, porque, a consecuencia de su riqueza en grasa, la disolución fisiológica que se ha de emplear para la extracción no moja al soro. Sin embargo, el agua salada disuelve peroxidasa, demostrable con la reacción del guayaco, y separa también catalasa, porque 10 c. c. del macerado, al 2 por 100, producen 13 c. c. de oxígeno, al descomponer el bióxido de hidrógeno.

Sublimación.—El sublimado obtenido no ofrece nada de particular. Es fuertemente ácido y no da reacciones de alcaloides, ni en él existen cristales que definan una especie química.

Materia albuminoidea.—Determinado el nitrógeno directamente por el método de Kheldell, en 0,750 gr. de soro da 0,0134 gr., que conduce a 1,79 por 100. Restando de esta cifra la del nitrógeno contenido en el fosfátido, resulta 0,823, que, multiplicado por el factor 6,25, para transformarlo en materia albuminoidea, lleva 5,143 por 100 de esta sustancia, cifra parecida a la que se obtiene con los demás soros de los helechos estudiados.

ATHYRIUM FILIX FEMINA (HELECHO HEMBRA)

Extracción de grasas.—Procediendo en iguales términos que para los demás soros, se han extraído por éter etílico las grasas de 12,215 gr. El residuo de la evaporación ha sido 0,375 gr., que representan 3,069 por 100 de grasas.

Saponificada la grasa para aislar los ácidos, se han extraído 0,216 gr., que equivalen a 57,60 por 100. El índice de yodo de estos ácidos es 43, y su punto de fusión oscila entre 47-50.

El residuo insaponificable extraído por éter de petróleo ha pesado 0,034 gr., que conduce a 9,06 por 100. Este insaponificable ofrece las características y constitución de los demás: una sustancia con carácter de esterina y otra que no lo es.

Extracción de fosfátidos.—La lixiviación con la mezcla de alcohol benceno ha separado 0,432 gr., equivalente a 3,53 por 100.

La alcoholisis del fosfátido ha producido:

Pirofosfato magnésico, 0,007 gr., igual a 0,003 gr. de fósforo; 0,92 por 100.

Nitrógeno, 0,0014, que conduce a 0,32 por 100.

Relación de fósforo a nitrógeno, 2,81; mucho mayor que la de la lecitina.

Esteres metílicos: 0,2424, o sea 56 por 100.

Indice de yodo de los esteres metílicos, 45-48.

Extracción con agua tartárica.—Ni la extracción con este reactivo, ni con agua clorhídrica al 2 por 100, ha llevado a otro resultado que los conocidos para los demás soros. Existencia de glucosa, indicios de fenoles y de albuminoides, y pequeñas cantidades de hierro, aluminio, calcio y magnesio.

Extracción con álcali al 5 por 100.—Ocho gramos y medio de soros agotados, equivalentes a 10,15 de los iniciales, lixiviados con sosa al 5 por 100 dejan 0,841 gr. de hemicelulosa, que corresponde a 8,28 por 100.

El reactivo Schweizer separa 0,266 gr. de celulosa, equivalente a 2,22 por 100: el residuo, lignina cúprica, pesó 5,992, que conduce a 59,01 por 100; descontando 9,35 de cobre, retenido por la lignina, queda 49,66 por 100. Metoxilo de la lignina, 2,52 por 100.

Materias albuminoideas.—El nitrógeno total determinado directamente es 1,05 por 100. La diferencia, respecto del hallado en el fosfátido, es 0,73, que traducido en materia albuminoidea es 4,56 por 100, cifra semejante a la suministrada por los demás soros.

Fermentos oxidantes.—No se han encontrado catalasas; en cambio, hay peroxidasas, aunque no en gran abundancia.

Sublimación.—No se ha obtenido de este ensayo nada interesante.

Cenizas.—2,9 de soros, incinerados en cápsula de platino, dejan 0,189 gr., que corresponden a 8,55 por 100 de cenizas, cifra la más alta de entre todas las obtenidas de soros.

Sus componentes, a excepción de los metales alcalinos, se encuentran en las siguientes proporciones:

$Si\ O_2$	0,069	Ca	0,006
$S\ O_4$	0,0334	Mg	0,0099
Cl	0,0097	Fe	0,0012
$P\ O_4$	0,023	Al	0,0018

Como se ve, el anhídrido silícico representa el factor preponderante, puesto que se halla en la proporción de 36,5 por 100 de las cenizas.

POLYSTICHUM FILIX-MAS ROTH (HELECHO MACHO)

Extracción de grasas.—Partiendo de 9,085 gr. de soros, se obtuvo un extracto etéreo cuyo peso es 0,517 gr., que representan 5,69 por 100.

El residuo, graso verdoso, saponificado con potasa y descompuesto con ácido mineral, da 0,3286 gr. de ácidos grasos, de suerte que el tanto por ciento de éstos es 63,57 por 100. Los ácidos son sólidos, fusibles entre 50-52, y su índice de iodo es 42-44, como el de los ácidos de la manteca de cacao.

Determinado el insaponificable como en los demás soros, se obtienen 0,043 gr., equivalentes a 8,3 por 100 respecto de la grasa. Integran este insaponificable, en su mayor parte, una esterina, soluble en anhídrido acético, y causante de la reacción Liebermann, y en mínima cantidad, otro compuesto, quizá un hidrocarburo insoluble en aquel anhídrido, y no productor de esa reacción coloreada.

Extracción de fosfátidos.—El peso de fosfátido aislado con la mezcla alcohol-benceno es 0,3972 gr., que conduce a 4,37 por 100. Como en los demás casos, se ha sometido a la alcoholisis clorhídricometílica, la cual da los siguientes resultados:

Pirofosfato magnésico, 0,0083 gr. = 0,0026 de fósforo, que equivalen a 0,65 por 100; nitrógeno, 0,0018 gr., que representan 0,47 por 100; relación de fósforo a nitrógeno, 1,38; esteres metílicos, 65,96; índice de yodo de los esteres metílicos, 44,2.

Una porción de fosfátido de otra muestra, hervida con potasa al 30 por 100, huele a trimetilamina, y, sin embargo, no se ha podido formar su yoduro, hecho que podría interpretarse en el sentido de que la amina terciaria es escasa, y que predomina entre los productos que azulean el tornasol, la colamina (alcohol amino etílico $NH_2 CH_2 OH$), que por poseer función amínica primaria no forma peryoduro.

Extracción con agua tartárica.—El tratamiento con agua acidulada y subsiguiente evaporación en el vacío hasta reducir el disolvente a 20 c. c., lleva a un líquido pardo, que abandona unos cristales que son de oxalato cálcico. Contiene este líquido abundante glucosa, albúmina en muy corta cantidad y fenoles, puesto que se colorean en verde fugaz con el cloruro férrico, y produce color con diazoicos, en medio alcalino. No se trata, pues, de floroglucina combinada, como en el extracto etéreo del rizoma.

Contiene también aluminio y hierro; calcio en mayor proporción e indicios de magnesio.

La presencia de aluminio y de hierro indujo a practicar un agotamiento con ácido clorhídrico al 2 por 100, logrando separar así mayor proporción de hierro, perfectamente visible por el ferrocianuro potásico y por el sulfocianuro amónico. Es natural que estos metales formen combinaciones orgánicas en la planta, descomponibles por los ácidos, aunque con lentitud.

Extracción de potasa.—La lixiviación con potasa, al 5 por 100, de 2,006 gr. (corregido), separa la hemicelulosa precipitada del álcali con ácido clorhídrico, en cantidad de 0,117 gr., equivalente a 5,84 por 100.

Sobre el residuo se practicó la disolución con reactivo de Schweizer, que extrajo 0,042 gr., que implica 2,10 por 100 de celulosa. El resto, que pesa 1,183 gr., se supone lignina, cuyo tanto por ciento es 59,15. Deduciendo 9,29 de cobre, el resto es 50,46 de lignina. Nótase que el principio inmediato más abundante es la lignina, que, como en otros casos, forma la armadura del soro. Metoxilo de la lignina, 2,16 por 100.

Materia albuminoidea.—Practicada la cuantitativa de nitrógeno por el método de Kehldall, da 1,28 por 100. Si se descuenta el nitrógeno hallado en el fosfátido, 0,47 gr., quedan 0,80, que transformado en materia albuminoidea, por multiplicación por el coeficiente 6,25, se convierte en 5,06 por 100, cifra próxima a la de los demás soros.

Fermentos oxidantes.—No contienen los soros de helecho macho ningún fermento oxidante, peroxidasa, ni catalasa, y, en cambio, existen en ellos combinaciones de hierro y de aluminio, que pueden suplir esa función oxidante, que predomina en los procesos reproductores.

Sublimación.—No ha conducido a ningún resultado interesante.

Cenizas.—3,20 gr. de soros producen 0,128 de cenizas, equivalentes a 3,96 por 100. Este residuo está constituído por:

$Si\ O_2$	0,0134	Ca	0,012
$S\ O_4$	0,0395	Mg	0,0073
Cl	0,0137	Fe	0,004
$P\ O_4$	0,0242	Al	0,005

Destacan en estas cenizas las cifras de hierro y de aluminio, metales que ya se habían revelado durante el agotamiento con ácido tartárico.

PTERIDIUM AQUILINUM (L.) KUHN (HELECHO COMÚN)

Extracción de grasas.—El éter extrae de 13,8606 soros una sustancia verde esmeralda, que pesa 1,0458, o sea 7,54 por 100. Al microscopio se ven en esta grasa unas flechas como lanzas de la Edad de Piedra. Indice de refracción, 1,4720 a 18°.

Saponificada esta grasa y extraídos los ácidos, pesan 0,755 gr., equivalentes a 72,19 por 100 de la grasa. Su punto de fusión es 35,40, y su índice de yodo, 20,56. El residuo insaponificable, extraído por éter de petróleo, pesa 0,0818, que representa 0,59 por 100. Este insaponificable parece totalmente esterina.

Extracción de fosfátidos.—La mezcla disolvente se vuelve amarilla, y por evaporación deja un residuo que pesa 0,428, equivalente a 3,08 por 100.

Sometido el fosfátido a la alcoholisis clorhídica, produce: esteres metílicos de ácidos grasos, 0,3226 gr. (75,37 por 100); índice de yodo de los esteres, 49,64; pirofosfato magnésico, 0,0085, equivalente a 0,0023 gr. de Ph — : (fósforo por 100, 0,53); nitrógeno, 0,001 gr. (0,23 por 100); relación de fósforo a nitrógeno, 2,3.

Extracción con agua tartárica.—Se obtuvieron 200 c. c. de un liquido amarillento, que se reduce en el vacío a 30 c. c. Contiene glucosa y carece de sacarosa. Con el cloruro férrico produce color verde, como si hubiera pirocatequina, y en el cloruro de paranitrobencenodiazonio, en medio alcalino, produce color rojo intenso. Con yodo y álcali, en caliente, se nota olor yodofórmico, hecho que nos hizo pensar en la probable existencia del ácido quínico.

Existe, además, hierro, aluminio, calcio y magnesio. No se hallan ni alcaloides ni albuminoides. Con el tiempo formó un precipitado cristalino, que nos pareció ácido tartárico, pero que es tartrato cálcico, y pesa 0,31 gramos. El peso de ácido tartárico puesto es 0,2 gr. El agotamiento con agua clorhídrica ha dado resultados parecidos.

Extracción de hemicelulosas.—El tratamiento con agua alcalina al 5 por 100 separa 0,79 gr., que equivalen a 5,69 por 100 de hemicelulosa.

Sobre el residuo en reactivo de Schweizer, sustrae 0,331 gr. de celulosa, que corresponde a 2,31 por 100. La parte inatacable es lignina cúprica, que pesando 6,2174 gr. conduce a 44,71 por 100. Restando 5,57 de cobre, queda un peso de lignina igual a 39,14 por 100. Metoxilo de la lignina, 2,32 por 100.

Materia albuminoidea.—0,2 gr. de soros, destruídos por el ácido sulfúrico, en presencia de selenio y destilados con potasa, neutralizaron 1,82 c. c. de ácido clorhídrico décimonormal.

Nitrógeno, 0,00252 gr., que equivalen a 1,25 por 100.

De la hidrolisis del fosfátido se ha obtenido una cantidad de nitrógeno equivalente a 0,23 por 100, que, restada de 1,25, cifra total del nitrógeno, deja 1,02, número que, multiplicado por el factor 6,25, que se utiliza corrientemente para transformar aquel elemento en materia albuminoidea, da 6,37 por 100, número más alto de albuminoides encontrado en las siete especies analizadas.

Fermentos oxidantes.—Procediendo con la técnica indicada, no se han hallado peroxidasas ni catalasas.

Sublimación.—Con el procedimiento usado en estos ensayos, nada de particular se ha conseguido. Se separaron unas gotas oleaginosas, de reacción ácida, y a las seis horas no habían producido nada cristalino.

Interpuestas en ácido clorhídrico, se producen escasas agujas cristalinas, y con el reactivo de Dragendorff se obtiene un precipitado poco abundante y nada característico.

Cenizas.—2,25 gr. de soros producen 0,119 de cenizas, equivalentes a 5,28 por 100, y su composición es la siguiente:

SiO_2	0,0369	Ca	0,0063
SO_4	0,0283	Mg	0,0057
Cl	0,0093	Fe	0,004
PO_4	0,0241	Al	0,0048

ASPLENIUM TRICHOMANES L. CULANTRILLO BASTARDO

Extracción de grasas.—4,88 gr. de soros dejan como residuo de evaporación del éter empleado 0,179 gr., equivalentes a 3,66 por 100, que, saponificados con potasa y extraídos con éter los ácidos, luego de descompuesto el jabón, dejan 0,107 gr. de ácidos grasos fusibles a 55-60°. Tanto por ciento de ácidos, 59,77, y su índice de yodo oscila entre 53-55.

Por extracción con éter de petróleo, según la técnica expuesta, se obtiene un residuo insaponificable, cuyo peso es 0,008 gr., cifra que representa 4,46 por 100 de la grasa. Este insaponificable es amarillo céreo, y constituído también por dos partes: una, soluble en alcohol caliente y en anhídrido acético, que cristaliza del primer disolvente como materia pegajosa, produce la reacción Liebermann y precipita con la digitonina. A la sustancia menos soluble no se la pueden apreciar éstos caracteres.

Extracción de fosfátidos.—La extracción con la mezcla de alcohol-benzol deja un residuo de 0,103 gr., equivalente a 2,11 por 100 de fosfátido.

En la alcoholisis metílica del fosfátido se extraen con éter 0,075 gramos de esteres metílicos, que representan 72,81 por 100 de ácidos grasos, cuyo índice de yodo es 31,7, de suerte que no es crecida la cantidad de ácidos eténicos contenidos en el fosfátido.

Determinado el fósforo, resulta un peso de pirofosfato magnésico igual a 0,0049 gr., equivalente a 0,002 de fósforo, que representa 1,94 por 100 de este elemento en el fosfátido.

De nitrógeno se ha encontrado 0,00096 gr., correspondientes a 0,93 por 100.

La relación de fósforo al nitrógeno es 2,08, poco más elevada que la de la lecitina.

Extracción con agua tartárica.—No ha conducido a nada diferente a los demás soros. Reducido el volumen a 20 c. c., se ha comprobado la presencia de glucosa, la de albuminoides en cantidad escasísima, pero no hay alcaloides.

En agua clorhídrica al 2 por 100 se han visto, preferentemente, metales, aluminio, hierro, calcio y magnesio. No hay alcaloides, aunque sí un precipitado con ácido picrolónico, y sólo indicios de materia albuminoidea.

Extracción con potasa al 5 por 100.—Se oscurece visiblemente la masa, y el álcali arrastra ese color. El líquido precipita con ácido clorhídrico, y el precipitado redisuelto en álcali y de nuevo insolubilizado con ácido clorhídrico se recogió en placa filtrante, lavándolo, secándolo y pesándolo.

Peso de hemicelulosa, 0,2028 gr.: 4,6 por 100.

La hemicelulosa, fuertemente oscura, se ha acetilado, aunque se disuelve mal en el anhídrico acético. 0,13 gr. saponificados con ácido bencenosulfónico y destilado en corriente de vapor, necesitaron para neutralizarse 1,4 c. c. de sosa n/100, equivalente a 4,66 de acetileno por 100, dato que revela lo impura que es la hemicelulosa.

El residuo fué agotado con reactivo Schweizer, que disuelve la celulosa: aciduladá la disolución amoniacal con clorhídrico precipita la celulosa, que, lavada y pesada en la placa filtrante, da 0,2088 gr., equivalentes a 4,70 por 100.

El residuo, bien lavado y seco, se considera como lignina cúprica, que, lavada, seca y pesada, da 2,7106, que equivale a 57,10 por 100. Si se deduce 9,45 de cobre, fijado, quedan 47,65 por 100 para lignina. Metoxilo de la lignina, 2,30 por 100.

Materia albuminoidea.—Restando de la cifra de nitrógeno hallada directamente la que corresponde al fosfátido, resulta 0,62 por 100, que, multiplicado por 6,25, da 3,87 por 100 de materia albuminoidea, cifra verdaderamente pequeña.

Fermentos oxidantes.—No se ha encontrado ni peroxidasa ni catalasa.

Cenizas.—0,712 gr. dan 0,0447 de cenizas, que conduce a 6,29 por 100. Los iones están repartidos de la manera siguiente:

SiO_2	0,014	Ca	0,0034
SO_4	0,0083	Mg	0,0029
Cl	0,0041	Fe	0,0016
PO_4	0,0077	Al	0,0018

Como en otras cenizas, el anhídrido silícico es el componente que se encuentra en mayor proporción.

CETERACH OFFICINARUM WILLD. (DORADA)

Extracción de grasas.—De 12,075 gr. de soros extrae el éter etílico 0,291, que equivalen a 2,4 por 100. La grasa es blanca, pero alguna vez ha sido verdosa, quizá por la existencia de clorofila, que se ha mantenido intacta a través del tiempo.

0,45 de grasa producen 0,0147 de ácidos grasos, que representa el 32,6 por 100 de aquella sustancia. Indice de yodo de estos ácidos, igual a 20,8.

0,16 de grasas dan 0,058 gr. de insaponificable, o sea 33 por 100. El insaponificable, uno de los más abundantes de los obtenidos, también está formado al menos por dos sustancias: la más soluble en alcohol, de aspecto céreo, responde a la reacción Liebermann; la menos soluble no es esterina, pero los datos obtenidos no permiten aventurar juicio acerca de su posible composición. Tratamos de ensayar si era algo vitamínico, pero con cloruro de antimonio, en disolución clorofórmica, no tuvimos éxito.

Extracción de fosfátidos.—La mezcla de alcohol benceno extrae 0,4344 gr., que corresponde a 3,59 por 100. Se ha alcoholizado en

los términos ya conocidos, formándose durante el paso del gas clorhídrico, color rojo, que cambia en rosa por los álcalis. De la operación se han extraído 0,1823 gr. de esteres metílicos, o sea 73,15 por 100, cuyo índice de yodo es 40,09.

Pirofosfato magnésico, 0,005 gr., equivalentes a 0,0013 de fósforo, 0,50 por 100.

Nitrógeno, 0,0005 gr. = por 100, 0,22.

Relación de P/N = 2,27.

Extracción con agua tartárica.—El líquido resultante de la lixiviación, 200 c. c., se reduce en el vacío a 20 c. c.; contiene glucosa, un fenol, que colorea en verde fugaz el clururo férrico (pirocatequina), aluminio, hierro, calcio y magnesio. Abandonado a la cristalización, se va separando lentamente oxalato cálcico, cuya forma típica se ve bien al microscopio.

Como en el análisis de otros soros ha ocurrido, el ácido tartárico no ha sido suficiente para separar los componentes minerales, puesto que en la lixiviación clorhídrica se hallaron ácido oxálico, aluminio, calcio, magnesio y hierro, este último en muy corta escala. No hay albuminoides ni alcaloides.

Extracción con potasa al 5 por 100.—2,05 gr., equivalentes a 2,45 del peso inicial de los soros ya extraídos, se lixivian con álcali caliente, que provoca la imbibición, aumentando el volumen de modo considerable, y adquiriendo todo un tinte rojo oscuro. Continuada la lixiviación hasta que el ácali salga incoloro, se precipita la hemicelulosa con ácido clorhídrico, y recogida en placa filtrante, pesa 0,047 gr., equivalente a 1,91 por 100. Sobre el marco de los soros se agregó el reactivo Scheweizer, que extrajo de la masa 0,043 gr., o sea 1,75 por 100 de celulosa. El residuo se atribuye a lignina cúprica, que, pesada, es 1,3574 gr., equivalente a 55,40 por 100.

Al restar 6,04 de cobre, quedan 49,36 de lignina.

Metoxilo de la lignina, 2,29 por 100.

Materia albuminoidea.—Nitrógeno: determinado directamente el nitrógeno, da 0,0029 gr., equivalente a 1,016 por 100. Restado el nitrógeno del fosfátido, queda 0,796 gr., que, multiplicado por 6,25, da 4,97 por 100 de materia albuminoidea.

Fermentos oxidantes.—Carece de peroxidasas y catalasas.

Sublimación.—No se ha obtenido nada diferencial, ni sublimado cristalino de ningún aspecto.

Cenizas.—0,9412 gr. de soros producen 0,087 de cenizas, equivalentes a 9,23 por 100, cifra muy alta, comparada con las demás. El reparto de iones es el siguiente:

SiO_2	0,036	Ca	0,0037
SiO_4	0,0147	Mg	0,0034
Cl	0,006	Fe	0,0027
PO_4	0,0117	Al	0,0022

El factor que destaca entre los demás es el anhídrido silícico, que representa el 42,20 por 100 de las cenizas.

ASPIDIUM ACULEATUM KOCH

En la separación gradual de los componentes fundamentales de los soros de este helecho se encuentran los siguientes:

Extracción de grasas.—6 gramos de soros extraídos con éter, en el Sohxlet, ceden 0,125 gr. de grasas, equivalente a 2,08 por 100.

La grasa saponificada contiene 0,1036 de ácidos grasos totales, que representan 82,88 por 100 de ella, y su índice de yodo es 24,1.

El insaponificable amarillo céreo pesó 0,0114, que conduce a 9,12 por 100 de la grasa. Este insaponificable, como otros soros, contiene dos fracciones: una, de esterina, y otra, de otra sustancia menos soluble en el alcohol que ésta.

Extracción de fosfátidos.—El peso de fosfátidos aislados en la lixiaviación, con la mezcla de alcohol benceno, es 0,159 gr., o sea 2,65 por 100. Con esta cantidad se ha hecho la alcoholisis, y aunque los números obtenidos no merecen absoluta garantía, los consignaremos:

Esteres metílicos, 0,116 gr., que representan 72,2 por 100; pirofosfato magnésico, 0,0158 gr., equivalente a 0,0041 de fósfo-

ro = 1,52 por 100; nitrógeno, 0,0014 gr., que conducen a 0,74 por 100.

Relación de fósforo a nitrógeno, 2,05; algo más elevada que la de la lecitina.

Extracción con agua tartárica.—Como el uso del ácido tartárico perturbó en algunos casos, en éste le reemplazamos por el ácido clorhídrico, de 2 por 100, claro que sin omitir en otra muestra el empleo del ácido orgánico. En el líquido clorhídrico el amoníaco produjo abundante precipitado de alúmina, que no se vió con el tartárico, hecho probatorio de que el metal se halla en el soro, en forma que el ácido orgánico no puede sustraerle. No se ha encontrado alcaloide ni albuminoide. Sin embargo, cuando se ha puesto en uso el ácido picrolónico, se ha producido siempre precipitado amarillo, que al microscopio se ofrece en dos formas: unos cristales tetraédricos y otros de tablas, no bien determinadas. En cambio, ningún otro precipitante de alcaloides ha originado el menor enturbiamiento; por esta causa no vacilamos en sostener que no se hallan alcaloides.

Extracción con potasa al 5 por 100.—Los soros se vuelven intensamente rojos, y el álcali se tiñe de este color. Acidulando, se precipita hemicelulosa, que, a pesar de disoluciones y precipitaciones reiteradas, sigue siendo oscura, casi negra. Lavada y seca, a 105°, pesa 0,1729 gr., equivalente a 4,88 por 100. El reactivo Schweizer separa el residuo de los soros, la celulosa, que, precipitada y seca, a 105°, da 0,0179 gr., que conduce a 2,04 por 100. El residuo es lignina cúprica, igual a 1,657 gr., = 47,06 por 100, número al que, deducido 8,40 de cobre, queda 38,66.

Metoxilo de la lignina, 2,14 por 100.

Materia albuminoidea.—Determinado el nitrógeno directamente, da 1,43 por 100. Deducida de esta cifra la de nitrógeno contenido en el fosfátido, quedan 0,69 gramos, que, multiplicado por 6,25, coeficiente usual de transformación, da 4,31 de materia albuminoidea.

Fermentos oxidantes.—Carece de fermentos oxidantes.

Sublimación.—No se ha producido nada característico.

Cenizas.—0,9824 gr. de soros producen, por incineración, 0,052 por 100 de residuo, que equivale a 5,28 por 100 y está integrado por:

SiO_2	0,0172	Ca	0,0027
SO_4	0,0104	Mg	0,0029
Cl	0,0042	Fe	0,0035
PO_4	0,01	Al	0,0011

Como en otros casos, predomina el anhídrido silícico.

INDICE

de los nombres científicos contenidos en este volumen:

Acer campestre, 217.
Acer monspessulanum, 151, 217.
Aceras anthropophora, 196.
Aceras hircina, 173.
Aconitum Licoctonum, 174, 177.
Aconitum Napellus, 179.
Achillea Millefolium, 177, 231, 253.
Achillea odorata, 231, 253.
Achillea santolinoides, 266, 267, 304.
Achillea tomentosa, 231, 253.
Adenocarpus commutatus, 214.
Adenocarpus complicatus, 172, 177.
Adonis aestivalis, 206.
Adonis flammea, 206.
Aecidium Berberidis, 31, 88.
Aecidium Crepi-lapsanoides, 88.
Aecidium Ficariae, 87.
Aecidium Lithospermi, 88.
Aeciduim Ranunculacearum, 32.
Aecidium Rhamni, 88.
Aecidium Rhamni-alpini, 87.
Aecidium Sonchi, 32.
Aegilops ovata, 16.
Aegilops triaristata. 193.
Aegilops triuncialis, 16, 193.
Aethionema saxatile, 209.
Agaricus arvensis, 127.
Agaricus clypeatus, 132.
Agaricus laccatus, 132.
Agrimonia Eupatoria, 211.
Agropyrum campestre, 13, 92, 106, 118.
Agropyrum junceum, 93.
Agropyrum repens, 8, 11.
Agrostemma Githago, 203.
Agrostis alba, 8, 93, 190.
Agrostis alba, v. aristata, f.ª violácea, 190.
Agrostis capillaris, 268.
Agrostis castellana, 190.
Agrostis castellana, var. mixta, 190.
Agrostis delicatula, 190.
Agrostis frondosa, 269.
Agrostis interrupta, 16.
Agrostis maritima, 269.
Agrostis minima, 190.
Agrostis Reuteri, 268, 269, 305.
Agrostis stolonifera, 268.
Agrostis truncatula, 190.
Agrostis verticillata, 177.
Agrostis vulgaris, 268.
Aira caryophyllea, 191.
Aira involucrata, 191.
Aira lendigera, 191.
Aira vallesiana, 191.
Ajuga pyramidalis, 223.
Ajuga reptans, 175.
Alchemilla alpina subsp. saxatilis, 211.
Alchemilla arvensis, 117.
Alchemilla vulgaris, 175.
Alectorolophus minor, 86, 227.
Aleuria muralis, 123.
Aleuria umbrina, 123.
Alnus glutinosa, 151, 153, 171.
Alopecurus agrestis, 270.
Alopecurus bulbosus, 270.
Alopecurus castellanus, 270.
Alopecurus fulvus, 270.
Alopecurus geniculatus, 270.
Alopecurus Gerardi, 270.
Alopecurus nigricans, 271.
Alopecurus pratense, 93, 118, 270.
Alopecurus Salvatoris, 269, 270, 271. 306.
Alopecurus utriculatus, 270.
Alsine verna, 175.
Althaea hirsuta, 217.
Alyssum alpestre, var. serpyllifolium, 208.
Alyssum calycinum, 208.
Alyssum calycinum, v. hispidum, 208
Alyssum montanum, 208.

Alyssum spinosum, 186.
Alliaria officinalis, 177, 207.
Allium Moly, 175.
Allium sativum, 95.
Allium sphaerocefalum, 174, 195.
Allyssum spinosum, 174.
Amanita alba, 126.
Amanita caesarea, 126.
Amanita citrina, 125.
Amanita geminata, 125.
Amanita juquillea, 125.
Amanita lellosephala, 126.
Amanita mappa, 125.
Amanita ovoidea, var nov. gallaica, 125.
Amanita Phalloides, 126.
Amanita Pubescens, 125.
Amanita strobiliformis, 125.
Amanita vaginata, 126, 127.
Amanita vaginata var fulva, 126.
Amarantus retroflexus, 10, 115, 116.
Amelanchier ovalis, 210.
Amelanchier vulgaris, 102, 174, 210.
Amerosporium congregatum, 161.
Amerosporium polynematoides, 161.
Amphisphaeria melantera, 160.
Amphisphaeria separans, 160.
Amphisphaeria verrucosa, 157, 158.
Amygdalus communis, 11.
Anaciclus clavatus, 179.
Anagallis arvensis var. caerulea, 221.
Anarrhinum Bellidifolium, 174, 179.
Anchusa arvensis, 182.
Andropogom Ischaemum, 33, 190.
Androsace maxima, 221.
Androsemum officinales, 88, 110.
Andriala Ragusina, 177.
Andryala Ragusina var. macrocephala, 234.
Anhyala Ragusina var. lirata, 265.
Andryala Ragusina var. ramosissima, 265.
Anemone Hepatica, 206.
Anemone Pavoniana, 174, 186.
Anemone Pulsatilla L., 206.
Antennaria dioica, 231.
Anthemis arvensis, 231.
Anthemis carpetana, 271, 272, 307.
Anthemis Cotula, 254.
Anthemis Gerardiana, 271, 272.
Anthemis Guadielae, 254, 273, 308.
Anthemis montana, 231, 254, 271, 272, 273, 275.
Antehmis nobilis, 231.
Anthemis saxatilis, 271.
Anthemis tuberculata, 254, 275.
Anthemis turolensis, 254, 255, 273, 274, 275, 309.
Anthericum Liliago, 194.
Anthericum planifolium, 194.
Anthoxanthum odoratum, 93, 190.
Anthyllis montana, 214.
Anthyllis Vulneraria, 12, 89, 173, 176.
Anthyllis Vulneraria, v. tremedalis, 214.
Anthyllis Vulneraria L., v. vulgaris, 214.
Antirrhinum elegans, 288, 289.
Antirrhinum genistifolium, 295.
Antirrhinum hispanicum, 85.
Antirrhinum Tournefortii, 295.
Aphyllanthes monspeliensis, 39, 67, 69, 194.
Apium graveolens, 111.
Apium nodiflorum, 179.
Aquilegia vulgaris, 177.
Aquilegia vulgaris var. hispanica, 206.
Arabidopsis Thaliana, 207.
Arabis alpina, 174, 175, 276, 277.
Arabis auriculata, 174, 207.
Arabis cantabrica, 275, 276, 277, 278, 310.
Arabis Borgi, 207.
Arabis hirsuta, 43, 173, 207, 276.
Arabis muralis, 276.
Arabis saxatilis, 276.
Arabis Thailiana, 207.
Arabis serpyllifolia, 276, 277.
Arabis stenocarpa, 276, 277.
Arceuthobium oxycedri, 202.
Arctostaphylos usa-ursi, 153, 221.
Arenaria ciliaris, 205.
Arenaria grandiflora, 173, 177.
Arenaria grandiflora, var. incrassata, 205.
Arenaria hybrida, 205.
Arenaria leptoclados, 205.
Arenaria montana, 205
Arenaria serpillifolia, 176, 205.
Arenaria serpyllifolia var. leptoclados, 205.
Arenaria serpyllifolia L., v. tenuior. 205.
Aretium minus, 260.
Aristolochia pistolochia, 202.
Armeria alpina, 222.
Armeria allioides, 222.
Armeria plantiginea, 222.
Armeria Castellana, 187.
Armillariella Mellea, 136.
Artemisia Absinthium, 252.
Artemisia Assoana, 232.
Artemisia camphorata, 252.
Artemisia glutinosa, 232, 253.
Artemisia herba-alba, 232.
Artemisia lanata, 253.
Arum italicum, 11.

Arum maculatum, 175.
Arnoseris minima, 234.
Arrhenaterum elatior, 16, 174, 176, 191.
Arrhenatherum elatior var. bulbosum, 93.
Ascochyta Ambrosiana, 11.
Ascochyta Aphyllanthis, 69.
Ascochyta caricis, 54.
Ascochyta graminicola car. Phlei-pratensis, 69.
Ascochyta Vodakii, 69.
Asperula aristata, 174.
Asperula aristata var., machrosiphon, 181.
Asperula arvensis, 228, 237.
Asperula cynanchica, 237.
Asperula longiflora, 228.
Asperula odorata, 175.
Asphodelus albus, 95, 174, 195.
Asphodelus cerasifer, 20, 174, 195.
Aspidium aculeatum, 175, 360, 364.
Aspidium dilatatum, 349.
Asplenium Trichomanes, 174, 352, 360, 370.
Aster aragonensis, 230, 231.
Asterolinum Linum-stellatum, 221.
Astragalus aristatus, 212.
Astragalus chlorocyaneus, 212.
Astragalus hamosus, 212.
Astragalus hypoglottis, 212.
Astragalus incanus, 212, 278.
Astragalus Monspessulanus, 177, 212, 278.
Astragalus Monspessulanus v. saxatilis, 212.
Astragalus muticus, 212.
Astragalus narbonensis, 212.
Astragalus pilosus, 278, 279.
Astrakalus purpureus, 212.
Astragalus sempervirens var. muticus, 212.
Astragalus turolensis, 278, 279, 280, 311.
Astragalus vesicarius, v. multiflorus, 212.
Astrancia major, 175.
Astrocarpus Clusii, 186, 209.
Astrocarpus purpurascens, 202.
Athyrium filix femina, 358, 360, 363.
Atractylis humilis, 232.
Avena bromoides, 17, 191.
Avena bromoides v. straminea, 191.
Avena fatua, 17.
Avena sativa, 9, 33.
Avena scabriuscula, 191.

Barbarea praecox, 207.
Barbarea vulgaris, 177.
Barkhausia albida, 99.
Bartsia Trixago, 174.
Bartsia Trixago, var. lutea, 183.
Bellis annua, 175, 276.
Bellis perennis, 231, 249.
Bellis perennis, var. caulescens, 58.
Berberis vulgaris, 31, 73, 88.
Betonica afficinalis, 175, 225.
Betula verrucosa, 197.
Bidens tripartita, 179.
Biscutella auriculata, 175.
Biscutella laevigata, 208.
Biscutella pyrenaica L., 208.
Biscutella stenophylla, 208.
Boletus crysenteron, 140.
Boletus edulis, 140.
Boletus luridus, 140.
Boletus luteus, 140.
Boletus satanas, 140.
Bothryodiplodia microsporella, 168, 169.
Bothrytis cinerea, 113.
Bothrytis vulgaris, 113.
Brachypodium phaenicoides, 49.
Brachypodium pinnatum, 49, 93, 179.
Brachypodium ramosum, 67, 118, 193
Brachypodium silvaticum, 13, 193.
Brassica oleracea, 110.
Braya pinnatifida, 207.
Bremia lactuca, 116.
Briza media, 192.
Bromus macrostachys, 36.
Bromus madritensis, 32.
Bromus maximus, 9.
Bromus mollis, 193.
Bromus racemosus, 94.
Bromus rubens L., 193.
Bromus squarrosus, 17.
Bromus sterilis, 20.
Bromus tectorum, 192.
Brunella grandiflora, 175, 224.
Brunella grandiflora v. hastifolia, 244.
Brunella hastaefolia, 175.
Brunella hyssopifolia, 224.
Brunella laciniata, 224.
Brunella vulgaris, 175, 225.
Bryonia dioica, 174, 230, 249.
Bupleurum frutioescens, 220.
Bupleurum odontitis, 173.
Buplerum opacum, 220.
Buplerum rigidum, 59, 220.
Buxus sempervirens, 8, 41, 57, 217.

Caeoma Androsemi, 88, 110.
Calamintha alpina, 173.
Calamintha Clinopodium, 175, 225.
Calepina Corvini, 208.
Calepina irregularis, 208.

Calluna vulgaris, 221.
Camarosporium coluteae, 162.
Camelina silvestris, 209.
Campanula Betetae, 247, 312.
Campanula decumbens, 230, 248.
Campanula Erinus, 246.
Carduus granatensis, 267.
Campanula glomerata, 175, 230, 246.
Campanula gypsicola, 230, 246.
Campanula hispanica, 30, 105, 230, 246.
Campanula lusitanica, 230.
Campanula Rapunculus, 177, 230, 248
Campanula rotundifolia, 181, 247, 248.
Campanula Trachelium, 246.
Cantharellus cibarius, 139.
Capsella Bursa-pastoris, 10.
Cardamine hirsuta, 34, 207.
Cardamine sylvatica, 177.
Carduncellus Monspeliensium, 234, 257.
Carduus chrysacanthus, 175, 181.
Carduus Gayanus, 174, 181.
Carduus granatensis, 14.
Carduus medius, 177.
Carduus nigrescens var. Assoi, 232.
Carduus platypus, 232.
Carduus pycnocephalus, 8.
Carduus tenuiflorus, 14.
Carex ampullacea, 186.
Carex asturica, 193.
Carex divisa, 193.
Carex echinata, 193.
Carex flava, 193.
Carex flava sbsp. lepidocarpa, 193.
Carex glauca, 14, 43, 92, 193.
Carex glauca var. caulescens, 55.
Carex glauca v. cuspidata, 193.
Carex glauca, var. leiocarpa, 71.
Carex Goodenughii, 192.
Carex Halleriana, 14.
Carex helodes, 193.
Carex hordeistichos, 92.
Carex laevigata, 193.
Carex muricata, 193.
Carex paniculata, 8.
Carex praecox, 193.
Carex Schreberi, 193.
Carex serrulata, 146.
Carex stellulata, 193.
Carex stricta, 193.
Carex vulgaris, 193.
Carlina corymbosa, 55, 257.
Carlina vulgaris, 170, 179, 257.
Carum verticillatum, 220.
Catabrosa aquatica, 106, 118, 119.
Catananche coerulea, 261.
Caucalis Daucoides, 177.
Caucalis latifolia, 220.
Centaurea acaulis, 175.
Centaurea alpina, 259.
Centaurea amara, 259.
Centaurea aspera, 15, 81, 233.
Centaurea aspera, var. stenophylla, 257.
Centaurea axilaris, 235.
Centaurea calcitrapa, 97, 233.
Centaurea Cavanillesiana, 258.
Centaurea conifera, 260.
Centaurea castellana, 258.
Centaurea Cyanus, 233, 259.
Centarurea Endresii, 259.
Centaurea Graellsii sbsp, podospermifolia, 233.
Centaurea Jacea, 177, 259.
Centaurea Jacea sbsp. amara, 233.
Centaurea Langeana, 177.
Centaurea lingulata, 259.
Centaurea lingulata, var. linearifolia, 259.
Centaurea linifolia, 233.
Centaurea nigra, 177.
Centaurea ornata, 233.
Centaurea ornata, f. macrocephala, 257.
Centaurea ornata f. microcephala, 258.
Centaurea polymorpha, 233, 258.
Centaurea paniculata L., 233.
Centaurea pinnata, 233.
Centaurea Salmantica, 260.
Centaurea saxicola, 258.
Centaurea Scabiosa, 15, 97, 177, 233, 258.
Centaurea Scabiosa, var. pinnatifolia, 177, 180.
Centaurea Triumfetti sbsp. lingulata, 233.
Centaurea variegata, 233.
Centaurium umbellatum, 222.
Centranthus angustifolius, var. longicalcaratus, 242.
Centranthus calcitrapa, 174, 229, 242.
Centranthus ruber, 174.
Cephalanthera rubra, 196.
Cephalaria leucantha, 243.
Cerastium arvense, 177, 204.
Cerastium glutinosum, 146, 204.
Cerastium perfoliatum, 204.
Cerastium Riaci, 204.
Cercospora carlinae, 55.
Cercospora radiata form. brevipes, 12.
Cercospora Violae, 115.
Cercospora Violae var. minor, 83.
Ceterach officinarum, 360, 372.
Cichorium intybus, 8.
Cichorium Intybus, var. glabratum, 261.

Cintractia caricis, 146.
Circaea lutetiana, 117, 220.
Cirsium acanthium, 177.
Cirsium acaule, 260.
Cirsium arvense, 19, 98, 177, 233, 261.
Cirsium flavispina, 8.
Cirsium lanceolatum, 233.
Cirsium monspessulanum, var. ferux, 261.
Cirsium Odontolepis, 260.
Cirsium palustre, 180, 261.
Cirsium tuberosum, 176.
Cirsium echinatum, 233.
Cirsium lanceolatum, 97.
Cirsium tuberosum, 98.
Cistus Clusii, 218.
Cistus albidus, 218.
Cistus guttatus, 218.
Cistus libanotis, 218.
Cistus laurifolius, 218.
Cistus nummularius, 219.
Cladosporium fasciculatum, 12, 114.
Cladosporium fuligineum, 115.
Cladosporium herbarum, 12, 84, 171.
Cladosporium Typharum, 84, 115.
Claviceps michocephaia, 118.
Clematis Vitalba, 77, 153, 163.
Clitocybe cyathiformis, 136.
Clitocybe geotropa, 136.
Clitocybe laccata, 132.
Clitopilus orcella, 132.
Clypeola Jonthalaspi, 208.
Coccomyces coronatus, 147.
Coleosporium campanulae, 105.
Cleosporium eupharasiae, 103.
Coleosporium inulae, 105.
Coleosporium Sasoniae, 9.
Coleosporium Senecionis, 30, 105.
Coleosporium Sonchi, 31.
Coleosporium Tussilaginis, 31.
Coleroa Gerani, 150.
Colutea arborescens, 151, 162.
Colletotrichum Montemartini, 11.
Collybia platyphylla, 133.
Coniothyrium Fuckeii, 73.
Coniothyrium laburnicolum, 162.
Coniothyrium olivaceum, forma hederae, 162.
Coniothyrium olivaceum var. Loniceraе-Etruscae, 74.
Coniothyrium stipaenum, 74.
Conopodium Bourgati, 176, 220.
Conium maculatum, 177.
Convolvulus arvensis, 10, 11, 60, 177, 222.
Convolvulus lineatus, 222.
Coprinus atramentarius, 127.
Coprinus fuscescens, 128.
Coprinus micaceus, 128.
Coriolus unicolor, 140.
Coriolus versicolor, 140.
Coris monspeliensis L. 222.
Cornus sanguinea, 178.
Coronilla minima, 57, 77, 78.
Coronilla minima var. australis, 215.
Coronilla minima var. genuina, 215.
Cortinarius fulgens, 130.
Cortinarius fulmineus, 130.
Coniothecium amentacearum, 85.
Coryllus avellana, 10, 49, 174, 179.
Corynephorus canescens, 191.
Corrigiola litoralis, 177.
Corrigiola Telephifolia, 187, 205.
Cotyledon hispanica, 210.
Crambe Corvini, 208.
Crataegus monogyna, 27, 51, 211.
Crataegus oxyacantha, 101, 173, 177.
Craterellus cornucopioides, 141.
Crepis albida, 99, 265.
Crepis albida, v. machocephala, 235.
Crepis foetida, var. glandulosa, 264.
Crepis hispanica, 15.
Crepis lapsanaides, 88, 99, 174.
Crepis paludosa, 99.
Crepis pulchra, 8, 264.
Crepis taraxacifolia, var. genuina, 264.
Crepis taraxacifolia, var. laciniata, 264.
Crepis vesicaria sbsp. heterocarpa, 235.
Crepis vesicaria sbsp. taraxicitolia, 235.
Crepis virens, 98.
Crepis virens, var. diffusa, 265.
Crucianella angustifolia, 173, 229, 238.
Crocus serotinus, 195.
Crumenula Laricionis, 54.
Crumelula pinicula, 54.
Crumelula sorolia, 54.
Crupina vulgaris, 34, 233, 260.
Cryptosphaeria nitida, 48.
Cryptospora suffusca, 151.
Cryptosporella hypodermia, 151.
Cudoniella lichenigera, 120.
Cucubalus baccifer, 177.
Cucurbitaria acerina, 151.
Cucurbitaria Coluteae, 151.
Cucurbitaria Spartii, 42.
Cuscuta epithymum, 222.
Cylindrosporium hamatum, 116.
Cynanchum Vincetoxicum, 222.
Cynara scolymus, 12, 81.
Cynodon dactylon, 10, 11, 110.
Cynoglossum cheirifolium, 223.
Cynoglossum Dioscoridis, 12.
Cynoglossum pictum, 82.
Cynosurus cristatus, 192.
Cynosurus echinatus, 92, 173, 192.
Cyphella alboviolascens, 146.

Cyperus esculentus, 1.
Cystopteris fragilis, 175.
Cystopus Bliti, 10, 116.
Cystopus candidus, 10, 34, 116.
Cystopus Portulacae, 10.
Cystopus Tragopogonis, 34, 116.
Cytisus purgans, 214.
Cytodiplospora caricicola, 71.
Cytospora ambiens, 163.
Cytospora coenobiotica, 163.
Cytospora michostoma, 163.
Cytospora Schweinitzii, 163.
Cytospora Terebinthi, 163.
Chaenorrhinum annuus, 177.
Chaenorrhinum minus, 227.
Chaenorrhinum origanifolium, 175, 227.
Chaenorrhinum robustum, 227.
Craenorrhinum serpyllifolium, 227.
Chaerophylum aureum, 177, 183.
Chalcosphaeria pustula, 150.
Chamaenerium augustifolium, 183.
Chelidonium majus, 11, 207.
Cheiranthus fruticulosus, 207.
Chenopodium album, 34, 117, 176.
Chenopodium Bonus-Henricus, 177, 203.
Chenopodium Botrys, 203.
Chenopodium ficifolium, 10.
Chondrilla juncea, 8.
Chrysanthemum aragonense, 232.
Chrysanthemum corymbosum, 19, 232.
Chryanthemum cuneatum, 232.
Chrysanthumum pallens, 232.

Dacryomyces abietinus, 142.
Dacryomyces gallaica, 141.
Dactylis glomerata, 17, 92, 192.
Dalladea cinerea, 140.
Daphne Laureola, 174.
Darluca filum, 11, 110.
Daucus Carotta, 174, 177.
Delia segetalis, 205.
Delphinium Ajacis, 281.
Delphinium Consolida, 280, 282.
Delphinium hispanicum, 280, 281, 282, 313.
Delphinium Loscosii, 281, 283, 314.
Delphinium orientale, 280, 281.
Delphinium pubescens, 282.
Deschampsia flexuosa, 191.
Dianthus brachyanthus, 204.
Dianthus deltoideus, 107, 175.
Dianthus hispanicus, 204.
Dianthus Monspesulanus, 175.
Diaporthe spiculosa, 151.
Diaphorthe Tetraspora, 152.
Diathype stigma, 152.
Diathypella intermedia, 152.
Diathypella Quercina, 152.
Didymosphaeria buxina, 41.
Didymosphaeria epidemidis, 41.
Didymosphaeria Theodulina, 41.
Digitalis obscura, 45, 55, 56, 227.
Digitalis parviflora, 183, 227.
Digitalis purpurea, 177, 227.
Dipcadi serotinum, 194.
Diplodia crataegi, 165.
Diplodia crucis-galli, 163.
Diplodia quercina, 165.
Diplodia melaena, 165.
Diplodia microsporella, 77.
Diplodia Pistaciae, 165.
Diplodia viticola, 165.
Diplotaxis saxatilis, 208.
Dipsacus ryhostris, 148.
Dipsacus sylvestris, 154, 170, 243.
Dipsacus vulgaris, 177.
Doronicum Pardalianches, 232.
Doronicum plantagineum, 232.
Dorycnium suffruticosum, 162, 214.
Dothidea Dobertiani, 48.
Dothidea pistaciae, 64.
Draba Dedeana, 47.
Draba muralis, 177.
Draba tomentosa, 47.
Drosera rotundifolia, 209.

Echinaria capitata, 191.
Echinops Ritro, 10.
Echium plantagineum, 118.
Echium pustulatum, 177, 182.
Echium vulgare, 80, 177, 182.
Elymus caput-Medusae, 193.
Entyloma clypeatus, 132.
Entyloma Eryngii, 9, 33.
Entyloma Hieracii, 33.
Entyloma Thalictri, 33.
Ephedra nebrodensis, 190.
Ephedra scoparia, 190.
Epichloe typhyna, 118.
Epilobium collinum, 220.
Epilobium hirsutum, 8, 11, 96, 179.
Epilobium lanceolatum, 220.
Epilobium obscurum, 220.
Epilobium parviflorum, 60.
Epilobium tetragonum, 103.
Epilobium virgatum, 220.
Epipactis atropurpurea, 196.
Epipactis atrorrubens, 196.
Epipactis latifolia v. rubiginosa, 196.
Equisetum arvense, 177.
Erica arborea, 221.
Erica australis var. aragonensis, 221.
Erica cinerea, 221.
Erica Daboecia, 176.

Erica mediterranea, 176.
Erica scoparia, 221.
Erica tetralix, 221.
Erica vagans, 221.
Erigeron acris, 231, 249.
Erigeron podolicus, 186.
Erinacea Anthyllis, 215.
Erodium carvifolium, 215.
Erodium celtibericum, 216.
Erodium cicutarium, 176, 216.
Ehophila verna, 208.
Erucastrum obtusangulum, 208.
Erinus alpiuns, 173.
Eryngium campestre, 8, 9, 33, 175, 220.
Erysimum Bocconi, 207.
Erysimum micranthum, 207.
Erysimum ochroleucum, 116.
Erysimum strictum, var. micranthum, 207.
Erysiphe Chicoracearum, 36, 118.
Erysiphe galeopsidis, 117.
Erysiphe lamprocarpa, 10, 36.
Erysiphe Martii, 10.
Erysiphe Montagnei, 10.
Erysiphe Polygoni, 10.
Erysiphe Ulmariae, 118.
Erythraea Centaurium, 222.
Erythraea latifolia, 175.
Erythronium Dens-canis, 89.
Eufragia latifolia, 227.
Eupatorium cannabinum, 61, 249.
Euphorbia amigdaloides, 170.
Euporbia dulcis, 102.
Euphorbia esula, 102.
Euphorbia exigua, 102.
Euphorbia falcata, 103.
Euphorbia helioscopia, 29, 102.
Euphorbia nicaensis, 21, 56, 84, 216.
Euphorbia pauciflora, 216.
Euphorbia platyphyllos, 102.
Euphorbia poligalaefolia, 174, 187.
Euphorbia serrata, 21, 59, 110, 216.
Euphorbia verrucosa, 216.
Euphragia viscosa, 103.
Euphragia viscosa, 103.
Euphrasia pectinata, 103, 179.
Eupharasia salisburgensis, 179.
Eutypa ludibunda, 152.
Evax carpetana, 252, 231.
Ervax micropodiodes, 252.

Fabraea congene, 51.
Fabraea litigiosa, 51.
Fabraea Ranunculi, 51.
Fagus silvatica, 197.
Fathidium Medicaginis, 51.
Fathidium Trifolii, 53.
Fenestella fenestrata, 152.
Festuca hystrix, 192.
Festuca indigesta, v. aragonensis, 192.
Festuca ovina, 192.
Festuca spadicea, 49, 192.
Ficaria ranunculoides, 87.
Filago germanica, var. lutescens, 231.
Filago minima, 231.
Filago spathulata, 251, 231.
Filipendula hexapetala, 26, 37, 211.
Filipendula Ulmaria, 101, 118, 177, 211.
Fistulina hepatica, 150.
Foeniculum vulgare, 147, 149, 166, 169.
Fomes xanthochrous perennis, 140.
Fragaria collina, 211.
Fragaria vesca, 101, 112, 179, 211.
Fraxinus angustifolia, 222.
Fumago vagans, 84.
Fumana ericoides, 219.
Fumana glutinosa, 219.
Fumana nudifolia, 219.
Fumana procumbens, 219.
Fumaria officinalis, 116, 207.
Fumaria parviflora, 207.
Fumaria Vaillantii, 207.

Gagea bohemica v. saxatilis, 194.
Gagea Soleirolii sbsp. guadarramica, 195.
Galeopsis angustifolia, 61, 177.
Galeopsis carpetana, 225.
Galeopsis Ladanum, 61.
Galeopsis Tetrahit, 175.
Galium aparine, 177.
Galium Betetae, 238, 240, 315.
Galium boreale, 238.
Galium corsicum, 285.
Galium cruciata, 97, 229.
Galium divaricatum, 97.
Galium elongatum, 240.
Galium erythrorrhizon, 283, 284, 285, 316.
Galium fruticescens, 238.
Galium hercynicum, 229.
Galium implexum, 285.
Galium Jordani, 285.
Galium luteolum, 285.
Galium mollugo, 177, 229.
Galium intertextum, 285.
Galium palustre, var. elongatum, 181, 240.
Galium papillosum, 229, 241.
Galium parisiense, var. vestitum, 229.
Galium Prostii, 285.

Galium pulvinatum, 283, 285.
Galium rubridum, 285.
Galium rotundifolium, 220.
Galium saxatile, 229.
Galium silvestre, 153, 166, 240.
Galium syltaticum, 91.
Galium tricorne, 241.
Galium uliginosum, 175, 176, 179.
Galium valentinum, 284, 286, 317.
Galium vero-Mollugo, 240.
Galium verticillatum, 241.
Galium verum, 229, 240, 174, 177.
Galium verum f. hispidulum, 240.
Galium verum, v. pseudo-littorale, 240.
Genista anglica, 214.
Genista cinerea, 215.
Genista florida, 172, 215.
Genista hispanica, 173, 215.
Genista Lobelii, 215.
Genista micrantha, 214.
Genista pilosa, 215.
Genista scorpius, 47, 214.
Genista tinctoria, 215.
Genista tridentata, 215.
Genistella tridentata, 215.
Geranium cataractarum, 286, 287, 318.
Geranium macrorrhizon, 287.
Geranium lucidum, 215.
Geranium molle, 215.
Geranium pratense, 184.
Geranium pyrenaicum, 91, 145, 150, 171, 174, 215.
Geranium Robertianum, 12, 48, 119, 174, 177, 215, 287.
Geranium rotundifolium, 215.
Geranium sanguineum, 174.
Geranium silvaticum, 184.
Geum albarracinense, 211.
Geum biflorum, 61.
Geum montanum, 174, 177.
Geum silvaticum, 61, 211.
Geum urbanum, 175, 211.
Gladiolus illyricus, 195.
Glechoma hederacea, 224.
Globularia vulgaris, var. major, 228.
Gloeosporium Salicis, 79.
Gomphodius glutinosus, 139.
Gratiola officinalis, 227.
Gnaphalium minimum, 231.
Gnaphalium uliginosum, 231.
Guignardia Aphyllanthis, 37.
Gymnoesporangium Amelanchieris, 102.
Gymnosporangium clavariaeforme, 27.
Gynnosporangium confusum, 101.
Hadrotrichum Populi, 83.
Hadrotrichum virescens, 84.
Halimium ocymoides, 218.
Halimium umbellatum, 176.
Halimium umbellatum, var. vulgare, 218.
Hebeloma crustuliniforme, 130.
Hebeloma longicaudum, 130.
Hedera helix, 11, 110, 162.
Hedysarum humile, 215.
Heleborus viridis, 179.
Heleocharis palustris, 179.
Helianthemum apenninum, v. virgatum, 219.
Helianthemum apenninum, var. pulverulentum, 218.
Helianthemum canum, 175.
Helianthemum canum, var. alpinum 219.
Helianthemum chamaecistus, 219.
Helianthemum glaucum, var. herbaceum, 219.
Helianthemum hirtum, 218.
Helianthemum intermedium, 218.
Helianthemum montanum, v. incanum f. alpinum, 219.
Helianthemum nummularium, var. discolor f.ª ovalifolum, 219.
Helianthemum paniculatum, 219.
Helianthemum pilosum, 219.
Helianthemum salicifolium, var microcarpum, 218.
Helianthemum vulgare, 175, 219.
Helichryson serotinum, 252, 74, 231.
Helichryson Stoechas, 251, 231.
Helichryson Stoechas var. incanum, 251.
Helichryson Stoechas var. linearifolium, 252.
Helminthia echioides, 12.
Helotium conformatum, 147.
Heivella monachella, 119.
Helleborus foetidus, 114, 175, 206.
Helleborus viridis, 175.
Helleborus viridis, var. occidentalis, 206.
Hendersonia Coronillae, f. Coronillae minimae, 78.
Hendersonia Galii silvestris, 165.
Hendersonia Phragmites, 79.
Hendersonia sarmentorum, 166.
Hendersonia sessilis, form. major, 11.
Hendersonia trimera, 73.
Hepatica triloba, 71 175.
Heracleum Sphondilium, 116, 177.
Herniaria cinerea, 205.
Herniaria glabra, 177.
Herniaria hirsuta, 205.
Herniaria latifolia, 175, 205, 174.
Herniaria scabrida, 205.

Heteropatella Bonordemii, 166.
Heterosphaeria patella, 147.
Heterosporium gracile, 12.
Hieracium amplexicaule, 235.
Hieracium cabicolum, 235.
Hieracium carpetanum, var. cabicolum, 235.
Hieracium castellanum, 173.
Hieracium murorum, var, fragile, 235.
Hieracium myriadenum, var. Unamunoi, 235.
Hieracium ovalifolium, 235.
Hieracium Pilosella, 99, 173, 177.
Hieracium pseudopilosella, 19.
Hieracium spathulatum, 99.
Hieracium Vahlii, 235.
Hieracium vulgatum, 99, 235.
Hieracium Willkommii, 235.
Hippocrepis commutata, 215.
Holcus lanatus, 16, 92.
Holcus mollis, 118, 190.
Holcus Notarisii, 15.
Holosteum umbellatum, 204.
Hordeum distichum, 16.
Hordeum murinum, 9, 17, 64, 111.
Hordeum vulgare, 8, 10, 146.
Hormotheca Geranii, 48.
Hugueninia Tanacetifolia, 185.
Humulus Lupulus, 11.
Hutchinsia procumbens, 34.
Hutchinsia petraea, 208.
Hyacinthus serotinus, 194.
Hydnum repandum, 140.
Hygrophorus niveus, 139.
Hygrophorus olivaceo-albus, 138.
Hyosciamus niger, 223.
Hypecoum pendulum, 207.
Hypecoum procumbens, 207.
Hypericum Bursseri, 185.
Hypericum caprifolium, 103.
Hypericum caprifolium, 103.
Hypericum fimbriatum, 111, 185.
Hypericum humifusum, 218.
Hypericum linearifolium, 218.
Hypericum montanum, 179, 218.
Hypericum perforatum, 173, 177, 218.
Hypericum pulchrum, 218.
Hypericum tetrapterum, 179.
Hypericum undulatum, 218.
Hypocopra merdaria, 152.
Hypochaeris glabra, 262, 234.
Hypochaeris maculata, 234.
Hypochaeris radicata, 177, 362, 234.
Hypospila pustula, 150.
Hypoxylon cohaerens, 153.
Hypoxylon fuscum, 48.
Hysterium arundiaceum, 49.
Hysterium Berberidis, 49.

Iberis amara, 208.
Iberis Lagascana, 208.
Ilex Aquifolium, 217.
Inocibe fastigiata, 131.
Inocibe lucifuga, 131.
Inula britanica, 251.
Inula Conyza, 250.
Inula helenioides, 36, 105, 118, 251, 231.
Inula montana, 231, 251.
Inula salicina, 250.
Inula Vaillantii, 250.
Iris spathulata, 195.
Iris spuria f.ª hispanica, 195.
Iris Xiphium, 175.

Jasione Espadanae, 248.
Jasione humilis, 230.
Jasione humilis, v. pygmaea, 230.
Jasione montana, 175, 177, 181, 248, 230.
Jasminum fruticans, 9, 222.
Jasonia glutinosa, 30, 250.
Jasonia tuberosa, 9, 30, 231, 250.
Juglans regia, 12, 80.
Juncus acutiflorus, 194.
Juncus articulatus, 194.
Juncus bufonius, 194.
Juncus capitatus, 194.
Juncus effusus, 42, 104.
Juncus lacteus, 194.
Juncus lamprocarpus, 194.
Juncus obtusiflorus, 179.
Juncus squarrosus, 194.
Juncus Telmatejia, 179.
Juniperus alpina, 189.
Juniperus communis, 189.
Juniperus communis, v. montana 189.
Juniperus nana, 189.
Juniperus phoenicea, 189.
Juniperus thurifera, 189.

Knautia arvensis, var. agrestis, 230.
Knautia latifolia, 177.
Knautia subscaposa, 243.
Knautia Timeroji, 243.
Koeleria caudata, 192.
Koeleria crassipes, 39, 192.
Koeleria phleoides, 173.
Koeleria prostrata, 203.
Koeleria scabriuscula, 191.
Koeleria setacea, 17, 192.
Koeleria valesiana, 39, 62, 191.
Kohlrauschia prolifera, 177.

Laccaria lacata, 132.
Lactarius deliciosus, 137.

Lactarius uvidus, 137.
Lactarius vietus, 137.
Lactuca muralis, 263.
Lactuca perennis, 144, 235, 263.
Lactuca ramosissima, 177.
Lactuca saligna, 263.
Lactuca Scariola, 177.
Lactuca tenerrima, 263.
Lactuca viminea, 98.
Lactuca virosa, 11, 116.
Lachnea insignis, 120.
Lachnea pulcherrima, 119.
Lachnella barbata, 148.
Lachnum fuscescens, 148.
Lamium amplexicaule, 113, 225.
Lapathum silvestre, 203.
Lappa major, 10, 177.
Lapsana communis, 261.
Lapsana vulgaris, 177.
Laserpitium pyrenaicum, 174.
Lathyrus angulatus, 213.
Lathyrus aphaca, 91.
Lathyrus canescens, 213.
Lathyrus hirsutus, 175.
Lathyrus latifolius, 90.
Lathyrus macrorrhizus, 213.
Lathyrus montanus, 213.
Lathyrus montanus, v. pyrenaicus, 213.
Lathyrus pannonicus, 213.
Lathyrus pratensis, 177, 213.
Lathyrus sativus, 91.
Lavandula latifolia, 224.
Lavandula pedunculata, 224.
Lecanidion atratum, 148.
Leonurus cardiaca, 179.
Leontodon hispanicus, 234.
Leontodon hispidus, 234.
Leontodon pyrenaicus, var. numantinus, 234.
Lepidium campestre, 111.
Lepidium calycotrichum, 208.
Lepidium draba, 111.
Lepidium heterophyllum, 177.
Lepidium hirtum, 208.
Lepiota procera, 115, 127.
Leptosphaeria agminalis, 153.
Leptosphaeria dumetorum, 153.
Leptosphaeria Junci, 42.
Leptosphaeria striolata, var. Caricis glaucae, 43.
Leucanthemum pallens, 174, 177, 255.
Leucanthemum pallens var. subpinnatifidum, 255.
Leucanthemum vulgare, 255.
Leuzea conifera, 233.
Leveillula Taurica, 10.
Libanotis Athamantoides, 183.
Libanotis Candollei, 183.
Licopsis arvensis, 177, 182.
Ligustrum vulgare, 222.
Lilium Martagon, 174, 194.
Linaria aeruginea, 227.
Linaria amethystea, 226.
Linaria arvensis, 226.
Linaria delphinioides, 289, 291.
Linaria bipartita, 289, 290.
Linaria elegans, 288, 289, 291, 319.
Linaria elegans, var. Dantini, 290, 291.
Linaria hirta, 226.
Linaria hispanica, 295.
Linaria laxiflora, 289, 290.
Linaria melanantha, 227.
Linaria Perezii, 292, 294, 320.
Linaria propincua, 227.
Linaria sapphirina, 289.
Linaria simplex, 226.
Linaria spartea, 227.
Linaria Tournefortii, 294, 295, 296, 321.
Linaria Tournefortii, inquinans, 295.
Linaria triornicthophora, 175.
Linosyris vulgaris, 250.
Linum angustifolium, 174.
Linum catharticum, 29, 174, 216.
Linum Narbonense, 174, 216.
Linum strictum, 103, 174.
Linum suffruticosum, 216.
Lisymachia vulgaris, 177.
Lithospermum apulum, 223.
Lithospermum arvense, 223.
Lithospermum fruticosum, 223.
Lithospermum incrassatum, 223.
Lithospermum officinale, 223.
Lithospermum prostratum, 174.
Lithospermum purpureo-coeruleum, 88.
Loeflingia hispanica, 205.
Lonicera Etrusca, 74, 146, 148, 149, 150, 156, 170, 229, 242.
Lonicera Peryclimenum, 178, 229.
Lonicera xylosteum, 156, 178, 229, 242.
Lophiostoma caulium, 153.
Lophiostoma ericarum, 153.
Lophodermium arundinaceum, 10, 49.
Lophodermium hysterioides, 37, 49.
Lophodermium maculare, 148.
Lophodermium pinastri, 10.
Lophodermium xylomoides, 49.
Lotus corniculatus, 173, 177, 214.
Lotus pedunculatus, 214.
Lotus uliginosus, 176, 179, 184, 214.
Lupinus angustifolius, 90.
Ludivigiella Candollei, 57.
Luzula campestris, 194.
Luzula campestris, v. multiflora, 194.

Luzula Forsteri, 175.
Luzla lactea, 194.
Luzula spicata, 194.
Lycium barbarum, 163.
Lycium europaeum, 226.
Lychnis flos-cuculi, 204.
Lycopsis arvensis, 114.
Lygeum spartum, 157.
Lysimachia Ephemerum, 221.
Lysimachya vulgaris, 62, 221.

Machrophoma Viciosoi, 57.
Machrophoma Candollei, 57.
Macrophoma Oleae, 166.
Macrosporium Amaranti, 115.
Macrosporium commune, 85.
Malus Acerba, 210.
Malva moschata, 96, 177.
Malva moschata integrifolia, 184.
Malva moschata, var. geraniifolia, 218.
Malva moschata geranioides, 96.
Malva rotundifolia, 18.
Malva silvestris, 9.
Malva Tournefortiana, 184.
Malva trifida, 217.
Marssonia Castagnei, 12.
Marssonia Delastrei, 79, 113.
Marssonia Juglandis, 12, 80.
Marssonia potentillae var. fragariae, 112.
Marrubium supinum, 224.
Marrubium vulgare, 224.
Mathiola tristis, 207.
Matricaria Chamomilla, 255.
Matricaria inodora, 177.
Medicago lupulina, 9, 119, 176, 213.
Medicago minima, 213.
Medicago sativa, 51.
Melampsora albi-populina, 102.
Melampsora Caballeroi, 27.
Melampsora Euphorbiae, 102.
Melampsora Euphorbiae-dulcis, 102.
Melampsora Euphorbiae - exiguae, 102.
Melampsora Euphorbiae-gerardianae 103.
Melampsora helioscopiae, 29, 102.
Melampsora Hypericorum, 103.
Melampsora Jasoniae, 30.
Melampsora Lini, 29, 103.
Melampsora repentis, 29.
Melampyrum cristatum, 227.
Melampyrum pratense, 227.
Melanconium atrum, 85.
Melanconium conglomeratum, 85.
Melandrium pratense, 96, 107, 113.
Melandrium macrocarpum, 24.
Melanoleuma grammopodia, 134.
Melica ciliata, 192.
Melica ciliata nebrodensis, 192.
Melica Nebrodensis, 173.
Mentha latifolia, 96, 177, 179.
Mentha rotundifolia, 96, 179.
Mentha silvestris, 18, 96.
Mentha viridis, 179.
Mercurialis perenis, 174, 216.
Meum heterophyllum, 220.
Mibora minima, 190.
Mibora verna, 190.
Microdiplodia microsporella, 77.
Microdiplodia navarrica, 168.
Microdiplodia Paronychiae, 169.
Microdiplodia perpusilla, 169.
Microlonchus salmanticus, 9, 13, 64. 153.
Micropus erectus, 252.
Microstoma Juglandis, 80.
Microthyrium microscopicum, 154.
Milium vernale, 190.
Minuartia campestris, 204.
Minuartia dichotoma, 204.
Minuartia recurva, var.. 205.
Minuartia tenuifolia, 205.
Minuartia tenuifolia, v. viscosa, 205.
Mitrula paludosa, 119.
Moehringia trinervia, 175.
Molineria laevis, 191.
Mollisia atrocinerea, 148.
Mollisia fusariodis Berk, 121.
Mollisia Rabenhorstii, 148.
Mollisia parietina, 120.
Muscari comosum, 174, 195.
Muscari racemosum, 195.
Myagrum irregulare, 208.
Mycena nivea, 133.
Myosotis collina, 223.
Myosotis hispida, 223.
Myosotis lutea, 223.
Myosotis stricta, 223.

Narcissus Bulbocodium, 105.
Nardurus unilateralis, var. aristatus, 192.
Nardus stricta, 193.
Nasturtium asperum, 186.
Nasturtium palustre, 186.
Nepeta Legionensis, 182.
Nepeta nepetella, 224.
Nepeta nuda, 182.
Nepeta Sanabriana, 182.
Nepeta tuberosa, 174, 182.
Nepeta violacea, 182.
Neslia paniculata, 209.
Noccaea alpina, 174.
Nolanea Cocles, 13.

Nolanea infula, 134.
Nolanea mammosa, 134.
Nuphar luteum, 205.

Odontites longiflora, 177.
Odontites rubra, 105, 177, 179.
Odontites tenuifolia, 227.
Odontites verna, 37.
Oidiopsis taurica, 12.
Oidium erysiphoides, 12, 80, 113.
Oidium monilioides, 12.
Olea europea, 166.
Omphalia gracillima, 133.
Omphalodes linifolia, 223.
Onobrychis hispanica, 215.
Onobrychis montana, var. bilbilitana, 215.
Onobrychis sativa, 90.
Onobrychis saxatilis, 215.
Onobrychis stenorrhiza, 297, 298, 322.
Ononis antiquorum, 213.
Ononis fruticosa var. microphylla, 213.
Ononis minutissima, 90, 213.
Ononis Natrix, 213.
Ononis procumbens, 176, 177.
Ononis repens, 90.
Ononis striata, 213.
Ononis viscosa, 90.
Onosma tricerospermum, 223.
Onopordom Acanthium, 233.
Onopordom corymbosum, 233.
Onopordom nervosum, 260.
Oonopordon nervosum. f. viresceno, 260.
Onopordom tauricum, 233.
Ophrys apifera, 195.
Ophrys scolopax, 195.
Ophiobolus erythrosporus, 154.
Ophiobolus surculorum, 154.
Orchis coriophora, 195.
Orchis incarnata, 195.
Orchis laxiflora, 196.
Orchis maculata, 195.
Orchis mascula, 195.
Orchis morio, 195.
Orchis pseudosambucina, 196.
Orchis romana, 196.
Orchis sulphurea, 196.
Oreochloa pedemontana, 49.
Origanum officinale, 174.
Origanum vulgare, 97.
Ornithogalum umbellatum, 194.
Ornithopus compressus, 215.
Ornithopus perpusillus, 215.
Orobanche caryophyllacea, 228.
Orobanche crenata, 228.
Orobanche gracilis, 228.
Orobanche macrolepis, 228.
Orobus albus, 213.
Orobus pannonium, 213.
Orobus tuberosus, 213.
Oxalis acetosella, 175.

Paeonia peregrina v. leiocarpa, 206.
Pallenis spinosa, 231, 251.
Papaver argemone, 206.
Papaver dubium, 177.
Papaver Rhoeas, 177, 206.
Parentucellia latifolia, 227.
Parietaria diffusa, 202.
Parietaria officinalis, 12.
Parnasia palustris, 179.
Paronychia argentea, 154, 169.
Paronychia nivea, 205.
Paronychia polygonifolia, 205.
Pastinaca sativa, 177.
Pedicularis silvatica, 227.
Pedicularis verticillata, 183.
Penicillium crustaceum, 113.
Periballia hispanica, 191.
Periballia involucrata, 191.
Peronospora affinis, 116.
Peronospora effusa, 34, 117.
Peronospora littoralis, 10.
Peronospora variabilis f. Chenopodii albi, 34.
Phalaris nodosa, 118.
Phaseolus vulgaris, 90.
Phialea Cyathoidea, 149.
Phleum Boehmeri, 190.
Phleum pratense, 19, 69.
Phleum pratense, var. nodosum, 45, 84, 190.
Phlomis Herba-venti, 11, 109, 117, 225.
Phlomis Lychnitis, 10, 225.
Pholiota Aegerita, 129.
Pholiota cylindracea, 129.
Pholiota praecox, 129.
Phoma Candollei, 57.
Phoma Dipsacina, 170.
Phoma Euphorbiae, f. amplior, 17.0
Phoma herbarum minor, 56.
Phoma perexigua, 170.
Phoma verbascicola, 170.
Phoma xylostei, 170.
Phomopsis sambucella, 170.
Phragmidium disciflorum, 9, 24, 100.
Phragmidium Fragariasti, 101.
Phragmidium Potentillae, 101.
Phragmidium Rubi, 100.
Phragmidium Sanguisorbae, 9, 24, 100.
Phragmidium tuberculatum, 25, 101.
Phragmidium violaceum, 9.

Phragmites communis, 17, 79, 94, 114, 161, 191.
Phryne Borgi, 207.
Phyllactinia suffulta, 10.
Phyllachora Trifolii, 11, 53.
Phyllosticta Brassicae, 110.
Phyllosticta caricicola, 55.
Phyllosticta Caricis, 54.
Phyllosticta Carlinae, 55.
Phyllosticta Cuestae, 11, 109.
Phyllosticta Digitalis, 55.
Phyllosticta hedericola, 110.
Phyllosticta Scolymi, 55.
Phyllosticta Viburni, 56.
Phyteuma hemisphaericun, 175, 230.
Phyteuma orbiculare, 248.
Phyteuma spicatum, 230.
Picnomon acarna, 8.
Picris hieracioides, 98, 151.
Piggotia astroidea, 11.
Pimpinella magna, 175.
Pimpinella saxifraga, 96, 173.
Pimpinella Tragium, 187.
Finguicula vulgaris, 228.
Pinus communis, 210.
Pinus Lariccio, 54.
Pinus pinaster, 189.
Pinus pinea, 10.
Pinus sylvestris, 54, 189, 353.
Pistacia terebinthus, 22, 65, 152, 163, 165, 168.
Pistorinia hispanica, 174, 210.
Pisum montanum, 213.
Plantago acanthophylia, 228.
Plantago albicans, 228.
Plantago alpina, 228.
Plantago alpina v. numantina, 228.
Plantago carinata, 177.
Plantago cynops, 228.
Plantago lanceolata, 82, 177, 228.
Plantago major, 118, 177, 228.
Plantago maritima, 48.
Plantago media, 175, 228.
Plasmopara densa, 36.
Plasmopara nivea, 117.
Platanthera bifolia, 196.
Pleospora herbarum, 43, 104.
Pleospora infectoria, 45, 154.
Pleospora oblongata, 45.
Pleospora Paronychiae, 154.
Pleospora pyrenaica, 45.
Pleospora Robertiana, 47.
Pleospora vulgaris, 47, 156.
Pleurotus Eryngii, 136.
Pluteus cervinus, 127.
Poa aanua, 94.
Poa bulbosa, 192.
Poa compressa, 92.
Poa ligulata, 192.
Poa membranacea, 192.
Poa nemoralis, 192.
Poa pratensis, 92, 192.
Poa trivialis, 17, 192.
Podospermum laciniatum, 144, 234.
Polygala depressa, 216.
Polygala rosea, 216.
Polygala serpyllifolia, 216.
Polygala vulgaris, 179, 216.
Polygonatum multiflorum, 194.
Polygonatum vulgare, 174.
Polygonum amphibium, 9, 95.
Polygonum aviculare, 9, 10, 12, 21, 89.
Palygonum bistorta, 95, 203.
Polygonum convolvulus, 89, 177.
Polygonum hydropiper, 111.
Polygonum lapathifolium, 65, 177.
Polypodium aureum, 349.
Polypogon monspeliensis, 94.
Polyporus squamosus, 140.
Polyporus versicolor, 140.
Polystichum Filix-mas, 360, 366.
Polystigmina rubra, 11, 79, 112.
Polythrincium Trifolii, 85, 115, 171.
Populus alba, 196.
Populus nigra, 42, 102, 110, 196.
Populus pyramidalis, 65, 83, 161.
Populus tremula, 12, 196.
Portulaca oleracea, 10.
Potentilla anserina, 177.
Potentilla argentea, 175, 211.
Potentilla cinerea, 24.
Potentilla hirta, 101, 175, 184.
Potentilla hispanica, 211.
Potentilla recta, 174, 184.
Potentilla reptans, 81, 112, 176, 187.
Potentilla rupestris, 211.
Potentilla splendens, 211.
Potentilla tormentilla, 176, 179, 211.
Potentilla verna, 211.
Poterium dictyocarpum, 9, 100, 174, 211.
Poterium sanguisorba, 100.
Primula officinalis, 174, 221.
Primula verna, 221.
Prunus cerassus, 178.
Prunus lusitanica, 79.
Prunus Mahaleb, 212.
Prunus prostrata, 212.
Prunus spinosa, 142, 163, 177, 178.
Psaliota arvensis, 127.
Pseudopeziza Medicaginis, 119.
Pseudopeziza Trifolii, 53.
Pteridium aquilinum, 174, 360, 368.
Pterospartum sagittale, 174.
Pterospartum tridentatum, 215.
Ptilotrichum Peyrousianum v. angustifolium, 208.

Ptilotrichum Peyrousianum var. tortuosum, 208.
Ptilotrichum spinosum, 75, 186, 208.
Ptilotrichum tortuosum, 208.
Ptychotis heterophylla, 220.
Ptychotis saxifraga, 220.
Puccinia acarnae, 8.
Puccinia agropyrina, 13.
Puccinia Agrostidis, 8, 93.
Puccinia annularis, 8.
Puccinia Anthoxanthi, 93.
Puccinia Arenariae, 96.
Puccinia Arrhenatheri, 93.
Puccinia Asphodeli, 95.
Puccinia Baryi, 13, 93.
Puccinia Bistortae, 95.
Puccinia Buxi, 8, 13.
Puccinia Cardui-pycnocephali, 8, 14.
Puccinia carduorum, 14.
Puccinia Carici-bistortae, 95.
Puccinia Caricis, 8, 14, 92.
Puccinia celakowskyana, 97.
Puccinia Centaureae, 15, 97.
Puccinia Cichorii, 8.
Puccinia Cirsii, 8, 98.
Puccinia coronifera, 92.
Puccinia crepidicola, 8, 15, 99.
Puccinia Crepidis, 99.
Puccinia Crepidis-blattarioidis, 98.
Puccinia Chondrillae, 98.
Puccinia chondrillina, 8.
Puccinia Epilobii-tetragoni, 8, 96.
Puccinia Eryngii, 8.
Puccinia flosculosorum, 8.
Puccinia Galii-silvatici, 97.
Puccinia glumarum, 8, 92.
Puccinia graminis, 9, 16, 92.
Puccinia Hieracii, 99.
Puccinia Jasmini, 9.
Puccinia Lactucarum, 114.
Puccinia madritensis, 9.
Puccinia magnusiana, 17, 94.
Puccinia major, 99.
Puccinia Malvacearum, 9, 18, 96.
Puccinia Maydis, 94.
Puccinia mediterranea, 94.
Puccinia Menthae, 18, 96.
Puccinia Microlonchi, 9, 18.
Puccinia obtegens, 19, 98.
Puccinia perplexans f. Arrhenateri, 93.
Puccinia Phlei-pratensis, 19.
Puccinia Picridis, 98.
Puccinia Piloselloidearum, 18.
Puccinia Pimpinellae, 96.
Puccinia Podospermi, 144.
Puccinia Poarum, 94.
Puccinia Polygoni-amphibii, 9, 95.
Puccinia Porri, 95.
Puccinia Pyretri, 19.
Puccinia Rubsaameni, 97.
Puccinia Scorzonerae, 144.
Puccinia simplex, 9.
Puccinia Smyrni-olusatri, 145.
Puccinia Sonchi, 98.
Puccinia Stachydis, 145.
Puccinia suaveolens, 19.
Puccinia Symphyti - bromurum, 20, 94.
Puccinia Taraxaci, 20, 99.
Puccinia Tragopogonis, 100.
Puccinia Triseti, 94.
Puccinia Triticina, 145.
Puccinia Umbilici, 145.
Puccinia Unamunoi, 20.
Puccinia Vincae, 145.
Puccinia Violae, 95.
Pucciniastrum Epilobii, 103.
Pulicaria vulgaris, 179, 231.
Pulmonaria angustifolia sbsp. azurea, 223.
Pulmonaria azurea, 223.
Picris hieracioides, 177.
Pyrethrum corymbosum, 256.
Pyrenopezina Bubakii, 148.
Pyrenopezina ebuli, 149.
Pyrethrum pulverulentum, 255.
Pyrethrum radicans, 256.
Pyrethrum sulphureum, 232.

Quercus cerris, 198, 199.
Quercus coccifera, 147, 148, 149, 150, 154, 156, 160, 163, 198.
Quercus faginea, 198.
Quercus Ilex., 152, 154, 160, 165, 197.
Quercus Ilex v. oleifolia, 197.
Quercus lusitanica v. faginea, 198.
Quercus lusitanica sbsp. valentina, 198.
Quercus lusitanica sbsp. valentina × pyrenaica, 200.
Quercus lusitanica sbsp. valentina × pubescens sbsp. palensis, 200.
Quercus numantina, 200.
Quercus pedunculata, 125.
Quercus petraea sbsp. mas, 199.
Quercus pubescens, 148, 150, 152, 160, 163.
Quercus pubescens sbsp. palensis, 199.
Quercus pubescens sbsp. palensis × pyrenaica, 200.
Quercus pyrenaica, 199.
Quercus Robur, 199.
Quercus Robur v. petraea, 199.
Quercus sessiliflora, 199.
Quercus sessilis, 199.

Quercus Toza, 152, 199.
Quercus valentina, 198.
Quercus hispanica, 204.

Ramularia acris, 12.
Ramularia Anchusae, 114.
Ramularia arvensis, 81.
Ramularia Centaureae, 81.
Ramularia Cynarae, 12, 81.
Ramularia Cynoglossi, 12, 81.
Ramularia filaris, 12.
Ramularia Geranii, 171.
Ramularia Hellebori, 114.
Ramularia Knautiae, 82.
Ramularia Lampsanae, 82.
Ramularia Parietariae, 12.
Ramularia plantaginea, 82.
Ramularia sambucina, 114.
Ramularia silvestris, 83.
Ranunculus acris, 12, 175.
Ranunculus adscendens, 298, 299, 323.
Ranunculus Aleae, 206.
Ranunculus Amansii, 206.
Ranunculus amplexicauiis, 206.
Ranunculus aquatilis var. isophyllus, 206.
Ranunculus arvensis, 206.
Ranunculus bulbosus var. Zapateri, 206.
Ranunculus Ficaria, 206.
Ranunculus flabellatus var. mollis, 206.
Ranunculus flabellatus, v. ovatus, 206.
Ranunculus flamula, 179, 186, 206.
Ranunculus gramineus, var. luzulifolius, 206.
Ranunculus repens., 32, 51, 117, 177.
Rapistrum rugosum, 116, 208.
Reseda alba, 10,12.
Reseda fruticulosa var. Gayana, 209.
Reseda lutea, 209.
Reseda luteola, 177, 178, 209.
Reseda purpurascens, 209.
Rhabdospora lacustris, 66.
Rhabdospora serbica, 66.
Rhamnus Alaternus f. fruticosus, 217.
Rhamnus Alaternus v. prostrata, 217.
Rhamnus alpinus, 88, 173, 177, 217.
Rhamnus catarthica, 178, 179, 217.
Rhamnus Frangula, 179, 217.
Rhamnus lycioides, 217.
Rhamnus saxatilis var. infectorius, 217.
Rhinanthus major, 177.
Rhinanthus minor, 36, 228.
Rhodopaxillus nudus, 136.
Ribes alpinus, 174, 178.
Ribes Grossularia, 178, 210.
Rochelia stellulata, 223.
Rochelia disperma, 223.
Roemeria hybrida, 207.
Roemeria violácea, 207.
Roripa pyrenaica, 207.
Roripa aspera, 186.
Roripa Nasturtioides, 186.
Roripa palustris, 186.
Roripa pyrenaica, 186.
Rosa alpina, 174.
Rosa canina, 9, 100, 177, 211.
Rosa canina v. andegavensis, 211.
Rosa pimpinellifolia var. microphylla, 211.
Rosa sepium, 101.
Rosa spinossisima, 174.
Rosellinia pulveracea, 156.
Rosmarinus afficinalis, 223.
Rubia peregrina, 241.
Rubia peregrina var. angustifolia, 241.
Rubia tinctorum, 11.
Rubus caesius, 100, 177.
Rubus idaeus, 100, 211.
Rumex acetosa, 89, 177, 203.
Rumex acetosella, 177, 203.
Rumex bucephalophorus, 203.
Rumex conglomeratus, 89.
Rumex crispus, 146.
Rumex hydrolapathum, 12.
Rumex obtusifolius, v. silvestris, 203.
Rumex patientia, 89, 177.
Rumex pulcher, 9.
Rumex scutatus, 89, 177, 203.
Rumex silvestris, 203.
Ruscus aculeatus, 74.
Russula alutacea, 137.
Russula lepida, 138.
Russula cyanoxantha, 138.
Russula delica, 138.
Russula sardonia, 138.

Sagina apetala, 179.
Saglina Linnaei f. glandulosa, 204.
Sagina Linnaei v. macrocarpa, 204.
Sagina subalata, 177.
Salix alba, 19, 178.
Salix atrocinerea, 178, 196.
Salix atrocinerea × salvifolia, 196.
Salix fragilis, 196.
Salix fragilis v. latifolia, 196.
Salix incana, 178.
Salix oleifolia, 196.

Salix pupurea, 41, 85, 196.
Salix salvifolia, 196.
Salix secalliana, 196.
Salix triandra, 196.
Salix triandra v. discolor, 29.
Salix viminalis, 161, 163.
Salix vimínea, 178.
Salvia aethiopis, 225.
Salvia lavandulifolia, 225.
Salvia pratensis, 225.
Salvia Verbenaca, 225.
Sambucus Ebulus, 11, 241.
Sambucus nigra, 114, 149, 151, 154, 170, 171, 178, 229, 241.
Sanguisorba officinalis, 177.
Sanicula europaea, 220.
Santolina Chamaecyparissus var. incana, 253.
Santolina chamaecyparissus var. squarrosa, 231.
Santolina chamaecyparissus var. virens, 231, 253.
Santolina incana, 266.
Santolina pectinata, 266.
Sarcocapnos enneaphylla, 207.
Saponaria ocimoides, 204.
Saponaria officinalis, 177.
Sarothamnus scoparius, 172, 174, 176, 214.
Satureja alpina, 225.
Satureja montana var. prostratu, 205.
Satureja vulgaris, 225.
Saxifraga aizoon, 174, 183.
Saxifraga arundana, 210.
Saxifraga canaliculata, 174, 183.
Saxifraga carpetana, 210.
Saxifraga conifera, 174, 183.
Saxifraga cuneata, 210.
Saxifraga dichotoma, 210.
Saxifraga granulata, 175, 210.
Saxifraga Hervieri, 210.
Saxifraga hipnoides, 183, 210.
Saxifraga pentadactylis var. Willkommiana, 210.
Saxifraga tridactylites, 210.
Saxifraga veronicifolia, 210.
Scabiosa Columbaria, 174, 177, 230.
Scabiosa gramuntia, 244.
Scabiosa monspeliensis, 230, 244, 245, 246.
Scabiosa silvatica, 82.
Scabiosa sicula, 244.
Scabiosa simplex, 244, 245, 246.
Scabiosa stellata, 244, 245, 246.
Scandix australis, 220.
Scirpus Holoschoenus, 11, 43, 66, 73, 193.
Scleranthus annuus, 177, 205.
Scleranthus perennis, 205.
Sclerochloa dura, 192.
Scleroderma vulgaris, 113.
Scleropoa rigida, 192.
Scolopendrium officinale, 360, 361.
Scolymus hispanicus, 10, 55.
Scorzonera angustifolia, 262, 234.
Scorzonera graminifolia, 234.
Scorzonera hispanica, 234.
Scorzonera hispanica var. crispatula, 144, 262.
Scorzonera humilis, 107.
Scrophularia alpina, 179.
Scrophularia aquatica, 179.
Scrophularia canina, 177, 227.
Scrophularia pyrenaica var. montcaunica, 227.
Schizoxylon albo-atrum, 149.
Schizophyllum commune, 139.
Sedum acre, 174, 209.
Sedum album, 173, 177, 209.
Sedum altissimum, 174, 209.
Sedum amplexicaule, 174, 177, 209.
Sedum anglicum, 175.
Sedum brevifolium, 209.
Sedum elegans, 144.
Sedum micranthum, 173.
Sedum tenuifolium, 209.
Sempervivum montanum, 174.
Senecio aquatilis, 175.
Senecio arvensis, 105.
Senecio carpetanus, 232, 256.
Senecio Doria, 30, 232, 256.
Senecio Doronicum var. minor, 232.
Senecio erucaefolius, 256.
Senecio gallicus, 105, 177, 232.
Senecio gallicus var. difficilis, 256.
Senecio Jacobea, 176, 177.
Senecio Lagascanus, 232.
Senecio lividus, 232.
Senecio minutus, 232, 256.
Senecio Touruefortii var. aragonensis, 232.
Senecio Tournefortii v. carpetanus, 232.
Sepedonium chrysospermum, 113.
Sepedonium mycrophylum, 113.
Septoria Apii, 111.
Septoria bellidicola, 57.
Septoria Bellidis, 59.
Septoria bractearum, 59.
Septoria Bupleuri, 59.
Septoria bupleuricola, 59.
Septoria Convolvuli, 11, 60.
Septoria Cynodontis, 11.
Septoria Chelidonii, 11.
Septoria divergens, 11.
Septoria Epilobii, 11, 60.
Septoria Eupatorii, 60.

Septoria Euphorbiae, 110.
Septoria Galeopsidis, 61.
Septoria Gei, 61.
Septoria graminum, 62, 110.
Septoria Hyperici var. burseri, 111.
Septoria Koeleriae, 62.
Septoria Lactucae, 11.
Septoria Lepidii, 111.
Septoria Lysimachiae, 62.
Septoria Microlonchi, 64.
Septoria Passerinii, 17, 64. 111.
Septoria Phlomidis, 11.
Septoria Pistaciae, 64.
Septoria pistacina, 64.
Septoria polygonina, 111.
Septoria Polygonorum, 65.
Septoria populina, 110.
Septoria Populi, 65.
Septoria Pretoselini, 111.
Septoria scabiosicola, 65.
Septoria scirpicola, 11.
Septoria Silybi, 11.
Septoria Sonchi, 111.
Septoria Urticae, 65.
Septoria Verbenae, 66.
Serophularia nodosa, 175.
Serrafalcus squarrosus, 173.
Serratula abulensis, 300, 324.
Serratula Baetica, 300.
Serratula flavescens, 300.
Serratula Monardia, 300.
Serratula nudicaulis var. glauca, 233.
Serratula pinnatifida, 233, 300.
Serratula tinctoria, 174, 233.
Seseli athamantoides, 183.
Seseli saxifraga, 220.
Sideritis hirsuta, 224.
Sideritis hirsuta v. tomentosa, 224.
Sideritis incana, 224.
Sideritis incana v. viridifolia, 224.
Sideritis pungens, 224.
Sideritis spinosa, 224.
Sideritis spinulosa, 224.
Silene arvensis, 204.
Silene Borgi v. penyalarensis, 204.
Silene ciliata var. arvatica, 203.
Silene colorata, 203.
Silene conica, 204.
Silene conoidea, 80.
Silene inflata, 80, 92, 176.
Silene Legionensis, 91, 174, 203.
Silene muscipula var. angustifolia, 204.
Silene nutans, 203.
Silene portensis, 203.
Silene sericea sbsp. colorata, 203.
Silybum marianum, 11, 12.
Sinapis alba, 177.
Sisymbrium austriacum var. acutangulum, 187.
Sisymbrium contortum, 177.
Sisymbrium hirsutum, 207.
Sisymbrium Irio, 34, 207.
Sisymbrium Tanacetifolium, 185.
Smyrnium olusatrum, 145.
Solanum Dulcamara, 226.
Solidago Virga-aurea, 176, 230, 250.
Sonchus aquatilis, 263, 264.
Sonchus arvensis, 98, 111.
Sonchus asper, 31, 32, 82.
Sonchus asper var. pungens, 264.
Sonchus hieracioides, 263.
Sonchus maritimus, 263.
Sonchus maritimus f. angustifolius, 263.
Sonchus oleraceus, 264.
Sonchus palustris, 263.
Sorbus Aria, 210.
Sorbus aucuparia, 174, 210.
Sorbus domestica, 210.
Sorbus torminalis, 210.
Sorosporium saponariae, 107.
Sparganium simplex, 156.
Specularia castellana, 249.
Spergula rubra, 177.
Spergula vernalis, 205.
Spergula vulgaris, 293.
Spergularia segetalis, 205.
Sphacelotheca Ischaemi, 33.
Sphaerella Tassiana, 39.
Sphaeria Araucariae, 41.
Sphaeria epidermidis, 41.
Sphaeria fusca, 48.
Sphaeria pustula, 150.
Sphaeria Spartii, 42.
Sphaeropsis Candollei, 57.
Sphaeropsis Ptilotrichi, 74.
Sphaeropsis viticola, 171.
Sphaerotheca Castagnei, 37.
Sphaerotheca humilis, 117.
Sphaerotheca Humuli, 37.
Sphaerotheca pannosa, 117.
Sphaerulina serographa et forma hispaniana, 156.
Spiraea crenata, 210.
Spiraea cuneifolia, 210.
Spiraea Filipendula, 174.
Spiraea flabellata, 174, 210.
Spiraea hispanica, 210.
Spiraea ulmaria, 211.
Sporormia intermedia, 157.
Stachis alpina, 175, 182.
Stachys officinalis, 38.
Stachys recta, 145, 174.
Stachys sylvatica, 177, 182.
Staehelina dubia, 232, 257.
Stagonospora trimera, 73.

Statice alliacea, 222.
Statice alliacea v. turolensis, 222.
Statice montana, 222.
Statice plantaginea, 222.
Stellaria graminea, 175, 204.
Stellaria holostea, 106, 175, 204.
Stellaria uliginosa, 204.
Stenophragma Thalianum, 207.
Stereum hirsutum, 140.
Stigmatea Robertiani, 48, 119.
Stilbospora conglomerata, 85.
Stillbospora microsperma, 85.
Stipa parviflora, 190.
Stipa pennata, 190.
Stropharia aeruginosa, 128.
Stropharia coronilla, 128.

Taraxacum Dens-Leonis, 99.
Taraxacum laevigatum, 235, 263.
Taraxacum obovatum, 235, 263.
Taraxacum officinale, 20.
Taraxacum pyrenaicum, 235.
Taraxacum pyrenaicum v. numantinum, 235.
Taraxacum tomentosum, 263.
Taxus baccata, 188.
Teesdalia Lepidium, 209.
Teesladia nudicaulis, 209.
Tetragonolobus siliquosus, 214.
Teucrium capitatum, 223.
Teucrium Chamaedrys, 173, 223.
Teucrium gnaphalodes, 36.
Teucrium ovatum, 176.
Teucrium pyrenaicum, 173.
Teucrium Scorodonia, 174, 177, 223.
Thalictrum minus, 174.
Thalictrum tuberosum, 34, 145.
Thapsia villosa, 177.
Thelephora hirsuta, 140.
Thesium divaricatum, 202.
Thlaspi arvense, 177, 209.
Thlaspi perfoliatum, 209.
Thlaspi stenopterum, 209.
Thlaspi virgatum, 179, 185.
Thrincia hirta, 177.
Thrincia hispida, 234, 262.
Thymelea Ruizii, 220.
Thymelea thesioides, 33.
Thymus chamaedrys, 226.
Thymus hispanicus, 225.
Thymus Mastichina, 173, 177, 225.
Thymus mastigophorus, 225.
Thymus ovatus, 226.
Thymus Serpyllum, 177.
Thymus Serpyllum sbsp. leptophyllus, 226.
Thymus Serpyllum sbsp. pulegioides, 226.
Thymus Serpyllum sbsp. silvicola, 226.
Thymus vulgaris, 225.
Thymus Zygis, 225.
Thypha latifolia, 115, 179.
Torilis helvetica, 220.
Torilis nodosa, 12.
Tragopogon castellanus, 262.
Tragopogon crocifolius, 234, 262.
Tragopogon pinifolium, 234.
Tragopogon porrifolius, 176.
Tragopogon pratense, 100, 107, 116, 177.
Tremella lutescens, 141.
Trichera subscaposa, 180.
Tricholoma albo-bruneum, 135.
Tricholoma georgii, 135.
Tricholoma terreum, 135.
Tricholoma gramopodium, 134.
Tricholoma sculpturatum, 135.
Trifolium angustifolium, 214.
Trifolium arvense, 177, 214.
Trifolium aureum, 177.
Trifolium elegans, 154, 177.
Trifolium fragiferum, 91, 175.
Trifolium glomeratum, 115.
Trifolium lappaceum, 85.
Trifolium medium, 175.
Trifolium minimum, 85.
Trifolium ochroleucum, 177, 214.
Trifolium pallescens var. glareosum, 214.
Trifolium pratense, 9, 23, 27, 45, 53, 91, 177.
Trifolium repens, 9, 11, 24, 91, 115, 171, 177, 213.
Trifolium scabrum, 173.
Trigonella Foenum-graecum, 89.
Triphragmium Filipendulae, 25.
Triphragmium Ulmariae, 101.
Trisetum flavescens, 94.
Trisetum Loeflingianum, 191.
Trisetum ovatum, 191.
Trisetum scabriusculum, 191.
Triticum ventricosum, 62.
Triticum vulgare, 10, 17.
Trixago apula, 183.
Trollius europaeus, 206.
Tryblidaria Azarae, 150.
Tuberaria guttata, 218.
Tuberaria melastomatifolia, 218.
Tuberaria variabilis, 218.
Tuberaria vulgaris, 218.
Tulipa australis var. montana, 195.
Tunica prolifera, 204.
Turritis glabra, 177, 178.
Tussilago Farfara, 31, 177, 179, 249.
Typha angustifolia, 84.

Ulmus campestris, 10, 11, 151, 152, 163, 165, 202.
Ulmus montana, 202.
Ulmus scabra, 202.
Umbilicus pendulinus, 145.
Unamunoa verrucosa, 158.
Uncinula clandestina, 10.
Uredo Jasoniae, 9.
Uromyces Acetosae, 89.
Uromyces Anthyllidis, 89.
Uhomyces appendiculatus, 90.
Uromyces behenis, 91.
Uromyces Ehythronii, 89.
Uromyces Euphorbiae - nicaeaensis, 20.
Uromyces Fabae, 21, 90.
Uromyces flectens, 9.
Uromyces inaequialtus, 91.
Uromyces Kabatianus, 91, 145.
Uromyces monspessulanus, 21, 145.
Uromyces Onobrychidis, 90.
Uromyces Ononidis, 90.
Uromyces Pisi, 91.
Uromyces Polygoni, 9, 21, 89.
Uromyces Rumicis, 9, 89, 146.
Uromyces Scirpi, 88.
Uromyces striatus, 9.
Uromyces Terebinthi, 22.
Uromyces Thapsi, 23.
Uromyces Trifolii, 9, 23, 91.
Uromyces Trifolii-repentis, 23, 91.
Uromyces Trigonellae, 89.
Uromyces Valerianae, 92.
Uromyces verruculosus, 24.
Uropetalum serotinum, 194.
Urtica dioica, 121, 153, 154, 171, 202.
Urtica urens, 179, 202.
Ustilago Avenae, 9.
Ustilago Bromivora, 10, 32.
Ustilago Cynodontis, 10.
Ustilago Duriaeana, 146.
Ustilago Hordei, 10.
Ustilago hypodites, 106.
Ustilago levis, 32.
Ustilago longissima, 105.
Ustilago nuda, 146.
Ustilago Scolymi, 10.
Ustilago Scorzonerae, 107.
Ustilago Tragopogonis, 107.
Ustilago Tritici, 10, 146.
Ustilago violacea, 106.

Vaccaria vulgaris, 179.
Vaccinium myrtillus, 221.
Valeriana dioica, 92.
Valeriana pyrenaica, 229.
Valeriana tuberosa, 229, 242.
Valerianella coronata, 229, 243.
Valerianella echinata, 229.
Valerianella Martini, 301, 302, 303, 325.
Valerianella Morisonii, 243.
Valerianella olitoria, 243.
Valerianella truncata, 220.
Valerianella Willkommii, 301.
Valsa ambiens, 160.
Valsa cerathophora, 160.
Valsa coenobiotica, 160.
Valsa populina, 160.
Valsa Schweinnitzii, 161.
Valsa Vitis, 161.
Valsella rosae, 161.
Velezia rigida, 204.
Verbascum Blattarioides, 182.
Verbascum Boerhavii, 226.
Verbascum floccosum, 226.
Verbascum Lychnitis, 23.
Verbascum rotundifolium sbsp. castellanum, 226.
Verbascum Thapsus, 23, 170, 226.
Verbascum virgatum, 177, 179, 182.
Verbena officinalis, 39, 66, 177, 179.
Vermicularia liliacearum, 67.
Vermicularia relicina, 67.
Veronica Anagalloides, 179.
Veronica arvensis, 177, 226.
Veronica Becabunga, 179.
Veronica chamaedrys, 226.
Veronica fruticulosa var. fruticans, 226.
Veronica officinalis, 175, 226.
Veronica polita, 226.
Veronica praecox, 226.
Veronica scutellata, 179.
Veronica scutellata var. latifolia, 183.
Veronica serpyllifolia, 175, 226.
Veronica tenuifolia, 226.
Veronica Teucrium, 175.
Veronica verna, 226.
Viburnum Lantana, 178, 229, 242.
Viburnum Opulus, 56, 241.
Viburnum Tinus, 56.
Vicia angustifolia, 90, 213.
Vicia Cracca, 177.
Vicia hirsuta, 213.
Vicia lathyroides, 212.
Vicia onobrychioides, 213.
Vicia pyrenaica, 212.
Vicia sativa, 21, 177.
Vicia sepium, 175, 212.
Vicia tenuifolia v. luxurians, 213.
Vinca major, 118, 145.
Vincetoxicum officinale, 174, 222.
Viola cornuta, 179, 185.
Viola montana, 219.
Viola montcaunica, 212.

Viola monticola, 185.
Viola odorata, 95, 174, 177, 219.
Viola palentina, 185.
Viola palustris, 115.
Viola saxatilis, 185.
Viola segetalis, 177.
Viola sylvestris, 219.
Viola stagnina, 95.
Viola sylvatica, 95, 174, 219.
Viola tricolor, 219.
Viscum album, 202.
Vitis vinifera, 161, 165, 171.
Volvaria gloiocephala, 126.
Volvaria speciosa, 126.
Vulpia ciliata, 192.
Vulpia membranacea, 192.
Vulpia Myuros, 17.
Vulpia sciuroides, 92, 177.

Wahlenbergia hederacea, 230.
Wangenheimia Lima, 192.

Xeranthemum cylindraceum, 157, 257.
Xeranthemum inapertum, 232, 257.
Xyloma hysterioides, 49.

Zea mays, 94.
Zyuthia Barreiroi, 11.